Promotion de la santé et prévention des maladies chroniques au Canada

Recherche, politiques et pratiques

Volume 37 · numéro 12 · décembre 2017

Dans ce numéro

443 Milieux relationnels Xpey' : un cadre analytique pour conceptualiser l'équité en santé autochtone

452 Concentration urinaire de bisphénol A et obésité chez les adultes : résultats de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé

463 Consommation d'alcool et lignes directrices pour la consommation d'alcool à faible risque chez les adultes : une analyse transversale de l'Alberta's Tomorrow Project

476 Autres publications de l'ASPC

Promouvoir et protéger la santé des Canadiens grâce au leadership, aux partenariats, à l'innovation et aux interventions en matière de santé publique.
— Agence de la santé publique du Canada

Publication autorisée par le ministre de la Santé.
© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, représentée par le ministre de la Santé, 2017

ISSN 2368-7398
Pub. 160269
Journal_HPCDP-Revue_PSPMC@phac-aspc.gc.ca

Also available in English under the title: *Health Promotion and Chronic Disease Prevention in Canada: Research, Policy and Practice*

Les lignes directrices pour la présentation de manuscrits à la revue ainsi que les renseignements sur les types d'articles sont disponibles à la page : https://www.canada.ca/fr/sante-publique/services/rapports-publications/promotion-sante-prevention-maladies-chroniques-canada-recherche-politiques-pratiques/information-intention-auteurs.html

Indexée dans Index Medicus/MEDLINE, SciSearch® et Journal Citation Reports/Science Edition

Agence de la santé publique du Canada | Public Health Agency of Canada

Canada

https://doi.org/10.24095/hpcdp.37.12.01f

Milieux relationnels Xpey' : un cadre analytique pour conceptualiser l'équité en santé autochtone

Alexandra Kent, M.P.H. (1,2); Charlotte Loppie, Ph. D. (1); Jeannine Carriere, Ph. D. (1); Marjorie MacDonald, Ph. D., R.N. (1,2,3); Bernie Pauly, Ph. D., R.N. (1,2,3)

Cet article a fait l'objet d'une évaluation par les pairs.

Diffuser cet article sur Twitter

Résumé

Introduction : Si la recherche sur l'équité en santé et la recherche sur la santé autochtone ont toutes deux pour objectif de promouvoir des résultats équitables en santé parmi les populations marginalisées et à moindre accès aux soins, elles fonctionnent souvent de manière indépendante et sans collaboration, conduisant à une sous-représentation des populations autochtones dans la recherche sur l'équité en santé relativement au fardeau disproportionné des inégalités subies. Dans cet article méthodologique, nous présentons Milieux relationnels Xpey', un cadre analytique qui décrit certains obstacles et éléments facilitateurs en matière d'équité en santé pour les peuples autochtones.

Méthodologie : La recherche sur l'équité en santé doit se concentrer sur les populations autochtones et les méthodologies autochtonisées, changement qui pourrait combler les lacunes dans les connaissances et contribuer à combler le fossé observé en santé autochtone. Dans ce cadre, le programme de recherche Optique d'équité en santé publique (Equity Lens in Public Health, ELPH) a adopté le cadre analytique Milieux relationnels Xpey' pour que la recherche sur la priorisation et la mise en œuvre de l'équité en santé soit davantage centrée sur les populations autochtones. Le cadre analytique a ajouté à notre méthodologie une optique autochtonisée d'équité en santé qui a facilité la reconnaissance des déterminants sociaux, structurels et systémiques de la santé autochtone. Pour éprouver ce cadre analytique, nous avons mené une étude de cas pilote portant sur l'une des autorités sanitaires régionales de la Colombie-Britannique, consistant en un examen des politiques et des plans de référence et intégrant des entrevues et des groupes de travail avec du personnel de première ligne, des gestionnaires et des hauts dirigeants.

Conclusion : L'application à ELPH de Milieux relationnels Xpey' illustre l'utilité de ce cadre analytique pour explorer et conceptualiser l'équité en santé autochtone dans le système de santé publique de la Colombie-Britannique. Des applications du cadre analytique devront être intégrées aux méthodes de recherche sur les Autochtones.

Mots-clés : équité en santé, accessibilité des services de santé, santé publique, méthodologie de recherche, populations autochtones

Points saillants

- Les peuples autochtones du Canada subissent des iniquités dans l'accès aux services de santé et dans les résultats en santé, qui sont évitables et injustes.
- La santé autochtone comporte un certain nombre de déterminants, que ce soit des caractéristiques de protection pour la promotion du bien-être et de la résilience ou des facteurs de risque susceptibles de créer des circonstances défavorables ou nuisibles à la santé.
- L'équité en santé autochtone constitue un enjeu crucial dans le système de santé publique de la Colombie-Britannique et doit constituer une priorité pour les chercheurs, les décideurs et les praticiens.
- Prioriser les populations autochtones dans les politiques, la pratique et la recherche en santé publique peut contribuer à améliorer la santé et le bien-être globaux des peuples autochtones.

Introduction

Au Canada comme ailleurs dans le monde, deux domaines en émergence dans la recherche en santé sont en évolution rapide et sont susceptibles de se nourrir l'un l'autre : la recherche sur l'équité en santé et la recherche sur la santé autochtone. La recherche sur l'équité en santé fait enquête sur les disparités en matière d'état de santé ou sur la prestation des soins de santé[1] et elle intègre aussi l'étude des stratégies, des programmes et des politiques de réduction ou d'élimination des inégalités comme de promotion de l'équité en santé. La recherche sur la santé autochtone est l'étude de la santé et du bien-être des populations autochtones, et elle englobe souvent l'application de méthodes de recherche autochtonisées ou de décolonisation, qui insufflent des modes de savoir et des protocoles culturels autochtones dans la pratique de la recherche[2,3].

Ces deux domaines de recherche, alors qu'ils ont pour objectif commun de promouvoir des résultats en santé équitables au sein des populations marginalisées et à moindre accès aux soins, fonctionnent souvent de manière indépendante et sans collaboration[2]. Cette déconnexion est susceptible d'avoir des répercussions sur la façon dont l'équité en santé autochtone est étudiée – dans la mesure où elle l'est[1]. C'est pour

Rattachement des auteures :

1. Université de Victoria, Victoria (Colombie-Britannique), Canada
2. Programme de recherche Optique d'équité en santé publique, Victoria (Colombie-Britannique), Canada
3. Centre for Addictions Research of British-Columbia, Victoria (Colombie-Britannique), Canada

Correspondance : Alexandra Kent, Centre de recherche autochtone et d'engagement dirigé par la communauté, C.P. 1700, succursale CSC, Université de Victoria, Victoria (Colombie-Britannique) V8W 2Y2; tél. : 604-316-2286; courriel : alexandrakent@hotmail.com

cela que la recherche sur l'équité en santé doit cibler les populations autochtones et utiliser des méthodologies autochtonisées : ce changement majeur pourrait à la fois combler les lacunes dans les connaissances et contribuer également à « combler le fossé » observé en santé autochtone.

Dans cet article, nous présentons Milieux relationnels Xpey', un cadre analytique conçu pour conceptualiser les contextes physiques, interpersonnels et institutionnels où l'équité en santé autochtone peut – ou ne peut pas – se réaliser. Nous décrivons l'application de ce cadre analytique au programme de recherche Optique d'équité en santé publique (ELPH) afin d'illustrer sa pertinence pour l'analyse de l'équité en santé autochtone en contexte de santé publique. Milieux relationnels Xpey' a été utilisé par l'équipe de recherche ELPH pour explorer les stratégies utilisées par le système de santé publique de la Colombie-Britannique pour réduire les inégalités et améliorer l'équité en santé des peuples autochtones, soit les peuples des Premières Nations, les Inuits et les Métis. Les questions de recherche spécifiques des chercheurs du programme ELPH sont : 1) Quels sont les obstacles et les éléments facilitateurs en matière d'équité en santé dans le système de santé publique de la Colombie-Britannique?, 2) Quelles stratégies sont spécifiquement proposées et mises en œuvre par les autorités sanitaires pour intervenir en matière d'équité en santé?, 3) Dans quelle mesure l'équité en santé a-t-elle été reconnue et priorisée par les autorités sanitaires si l'on se fie aux documents et plans de référence? et 4) Quelles sont les influences contextuelles sur l'établissement des priorités et sur les buts en matière d'équité aux niveaux supérieurs des organismes et du système? Milieux relationnels Xpey' offre un point de vue original sur les peuples autochtones pour répondre à ces questions ainsi qu'une optique autochtone sur l'analyse des données.

Où nous nous situons dans cette recherche

Alexandra Kent

Je me situe dans cette recherche comme faisant partie d'une cinquième génération de Canadiens colonisateurs par ascendance britannique et hollandaise. Même si je ne trouve pas important de m'étiqueter en tant que telle, je me situe socialement comme une femme blanche, hétérosexuelle, d'éducation occidentale, anglophone et sans handicap. Je suis consciente que cette identité intersectionnelle me donne les privilèges de plusieurs groupes dominants. De plus, en tant que colonisatrice qui habite sur des territoires non cédés des peuples Songhees, d'Esquimalt et W̱SÁNEĆ, je suis impliquée dans l'histoire coloniale canadienne comme bénéficiaire de la dépossession et de la soumission des peuples autochtones. Je participe à cette recherche avec humilité et en comprenant que je ne représente ni les peuples autochtones, ni leur savoir, ni leur vision du monde, ni leurs optiques culturelles. J'espère contribuer au programme de décolonisation en tant qu'alliée non autochtone par un engagement critique dans une recherche en santé publique. J'ai eu le privilège de travailler comme attachée de recherche et, plus récemment, comme adjointe à la recherche pour le programme de recherche Optique d'équité en santé publique (ELPH) et pour le Centre de recherche autochtone et d'engagement dirigé par la communauté (CIRCLE), qui ont formé un partenariat pour offrir une dimension et des connaissances autochtones au projet ELPH. Cette expérience à ELPH et au CIRCLE m'a apporté une perspective originale qui intègre l'enseignement occidental et les modes de savoir autochtones, un peu comme un « double regard »[4]. C'est de cette position et avec une conscience critique de ma situation que je présente Milieux relationnels Xpey' avec mes collègues.

Charlotte Loppie

Je suis d'ascendance Mi'kmaq et acadienne française de Nouvelle-Écosse. J'ai le plaisir d'être visiteuse du territoire des peuples Songhees, d'Esquimalt et W̱SÁNEĆ depuis 2009. Je réponds aux besoins de recherche en santé des communautés et collectivités autochtones depuis 1995 et je donne des cours sur la santé autochtone à l'École de santé publique et de politique sociale de l'Université de Victoria, où je suis également directrice du Centre de recherche autochtone et d'engagement dirigé par la communauté (CIRCLE). Je ne suis pas chercheure pour le projet ELPH, mais l'équipe ELPH m'a demandé de participer à l'élaboration de Milieux relationnels Xpey', un cadre qui, je l'espère, soutiendra l'équité en santé autochtone en Colombie-Britannique et ailleurs.

Jeannine Carriere

Mon nom cri est Sohki Aski Esquao, qui signifie femme de la Terre puissante. Mon nom anglais est Jeannine Carriere. Je suis une femme métisse originaire de la région de la rivière Rouge, au Manitoba, et je vis sur le territoire des peuples Cowichan, sur l'île de Vancouver, depuis 2005. J'enseigne sur le territoire des Songhees, Esquimalt et W̱SÁNEĆ, depuis 1994 à l'Université de Victoria et depuis 2005 à l'École de travail social. Mes domaines de recherche sont l'adoption et l'identité pour les enfants autochtones, les méthodologies de recherche autochtones, le bien-être des enfants et des familles métis et les relations familiales en contexte de travail du sexe. Grâce à ces champs d'intérêt, j'ai eu la chance de publier ainsi que de créer des réseaux avec des personnes formidables, comme celles qui participent au projet ELPH. J'en suis reconnaissante.

Marjorie MacDonald

Je participe à cette recherche en tant que femme blanche, hétérosexuelle, scolarisée, sans handicap et de la classe moyenne. Cela m'a apporté des privilèges qui ne sont pas accessibles à beaucoup d'autres dans la société. Même si mon arrière-grand-mère maternelle était crie, ses descendants ont tous été élevés comme des colonisateurs blancs, malheureusement sans connaître ni reconnaître leur héritage cri. Ainsi, nous sommes tous impliqué dans la colonisation et l'oppression des peuples autochtones de ce pays, même des membres de notre propre parenté. J'ai vécu et travaillé dans la réserve Blackfoot, à Gleichen (Alberta), où j'ai appris à connaître et à aimer les traditions et la vision du monde des Pieds-Noirs. Cette expérience m'a conduite à consacrer ma carrière à la santé publique, à ses valeurs communautaires et à son éthique collectiviste. Cependant, je ne me réclame pas pour autant d'un savoir, d'une situation ou d'un privilège particuliers dans cette recherche relativement à cette expérience. En tant qu'alliée engagée, je reconnais avec gratitude et humilité mon statut de visiteuse dans ces territoires non cédés des peuples Songhees, Esquimalt et W̱SÁNEĆ.

Bernadette Pauly

J'appartiens à la troisième génération de colonisateurs d'ascendance allemande. Ma situation sociale est celle d'une femme blanche, hétérosexuelle, sans handicap, de classe moyenne et scolarisée. J'ai bénéficié de divers opportunités et privilèges en raison de ma position sociale. Je suis colonisatrice et je vis et travaille sur les territoires non cédés des peuples Songhees, Esquimalt et W̱SÁNEĆ depuis 2000. À ce titre, je suis impliquée dans l'histoire

coloniale du Canada et dans l'action de nombreux colons canadiens, qui ont conduit au déplacement et à l'oppression de nos peuples autochtones. Je n'ai pas d'appartenance autochtone et je ne possède pas de connaissance intime des savoirs, de la vision du monde ou de l'optique culturelle des Autochtones : mon but dans cette recherche est plutôt d'adopter une approche respectueuse et humble dans l'espoir qu'une mobilisation critique contribuera au programme de décolonisation. Je suis extrêmement reconnaissante de cette occasion de travailler avec d'éminentes chercheures autochtones pour ce travail et pour d'autres études, et j'ai appris énormément de choses tout au long de ces processus. Je vous en remercie.

Le programme de recherche Optique d'équité en santé publique (ELPH)

Le programme de recherche Optique d'équité en santé publique (ELPH) est un programme sur cinq ans financé par l'IRSC en 2011 et issu de la Core Public Health Functions Research Initiative (CPHFRI) lancée en 2005. La CPHFRI et ELPH appartiennent tous deux spécifiquement au système de santé publique de la Colombie-Britannique et fonctionnent en partenariat étroit avec, entre autres, les cinq autorités sanitaires régionales de la province, le ministère de la Santé et l'Autorité provinciale des services de santé. Ces partenariats étaient déjà solides avant la création d'ELPH en 2011. L'Autorité sanitaire des Premières Nations (ASPN), invitée quant à elle à former un partenariat en 2013 (année de sa création officielle) avec ELPH, a décliné cette participation, décision que nous respectons et que nous intégrons comme une limite à cette étude.

Le programme de recherche ELPH est consacré à l'élaboration et à l'application d'une optique d'équité en santé publique et à ses implications pour la réduction des inégalités en santé[5]. Il porte en particulier sur la promotion de la santé mentale, sur la prévention des maladies mentales et sur les effets néfastes de l'alcool et des drogues. Il est divisé en quatre études, à la fois distinctes et interreliées. On a utilisé Milieux relationnels Xpey' pour une étude de cas dans le cadre de l'étude 1 d'ELPH, Priorités et stratégies en matière d'équité en santé, dont le but est de mener des études de cas individuelles au sein des cinq autorités sanitaires régionales afin de déterminer : 1) quelles sont les activités en cours sur l'équité en santé et la réduction des inégalités, 2) si et comment les problèmes d'équité en santé ont été priorisés, 3) quelles sont les influences contextuelles sur les priorités et les plans et stratégies d'équité en santé et 4) ce qui explique ces changements au cours de l'étude et comment on les explique. Chaque autorité sanitaire constitue un cas individuel permettant d'enregistrer les influences contextuelles à l'échelle régionale et de faciliter les comparaisons entre cas. Le modèle par étude de cas permet aussi l'analyse comparative dans le temps (référence et suivi) pour évaluer les changements dans l'adoption et la mise en œuvre de l'équité en santé en tant que priorité.

Le projet ELPH utilise l'analyse situationnelle, une approche de recherche qui recourt à une méthodologie de théorisation post-moderne ancrée pour connaître et décrire les mondes sociaux et les sphères d'action permettant de comprendre les éléments humains et non humains, les interactions et le contexte d'une situation donnée[6]. Conformément à la méthodologie de Clarke[6], l'analyse situationnelle est utilisée pour faciliter l'accès aux données et l'analyse de multiples connexions et relations susceptibles d'avoir une influence sur les diverses activités. Un monde ordonné, relationnel et social ainsi que des cartes de positionnement permettent visuellement de comprendre les phénomènes étudiés et la complexité inhérente à une situation. Pour faire connaître les résultats de l'étude ELPH, nous allons produire des rapports de cas régionaux de même qu'une analyse globale à l'échelle de la province résumant les conclusions relatives à l'application et à la mise en œuvre de l'équité en santé au sein des autorités sanitaires[5]. Un rapport de l'analyse situationnelle sera également diffusé.

Contexte

Dans la proposition d'origine d'ELPH, on présentait les inégalités en santé subies par les peuples autochtones (à savoir les membres des Premières Nations, les Inuits et les Métis) comme un problème spécifique à la Colombie-Britannique, au même titre que les inégalités en santé subies par d'autres sous-populations. L'équipe ELPH s'est aperçue qu'il était nécessaire de porter une attention particulière à l'équité en santé pour les peuples autochtones, ce qui nécessitait un cadre analytique culturellement plus pertinent. C'est ainsi que les chercheurs principaux se sont adressé aux chercheures autochtones Charlotte Loppie (CL, auparavant Reading) et Jeannine Carriere (JC), qui ont mis au point le cadre analytique Milieux relationnels Xpey' pour servir de base à une analyse parallèle utilisant une optique autochtone afin d'explorer le rôle de la santé publique dans l'équité en santé autochtone.

Le modèle Haudenosaunee Guswenta (ou Two Row Wampum)

L'équipe ELPH a choisi le Haudenosaunee Guswenta, ou Two Row Wampum, comme modèle pour conceptualiser la relation entre l'utilisation de l'analyse situationnelle par ELPH et l'approche de Milieux relationnels Xpey'. Le Guswenta, ou Two Row Wampum, est une ceinture perlée qui a été échangée à la signature du Traité de Niagara en 1764. La ceinture illustre deux embarcations (un canot des Premières Nations et un navire européen) qui naviguent côte à côte sur une rivière, et aucun n'essaie de diriger l'autre ni de croiser son trajet, ce qui symbolise le respect mutuel et l'absence d'interférence[7]. À la manière de Two Row Wampum, notre analyse est constituée de processus parallèles qui ont en commun un objectif général et un ensemble de données. L'approche autochtone et l'approche occidentale sont considérées comme à la fois distinctes et d'une importance égale, et nous utilisons leurs forces respectives pour permettre « une vision plus large, plus profonde et plus féconde que celle qu'apporterait chaque perspective si elles étaient en permanence isolées »[4] [traduction]. De plus, nous évitons de fusionner les deux systèmes de connaissance ou d'essayer d'intégrer de force le savoir autochtone à un paradigme occidental.

État des connaissances

La recherche d'ELPH est ancrée à un corpus de littérature sur l'équité en santé et les systèmes de santé publique. Même si les connaissances et la sensibilisation augmentent dans ces domaines, relativement peu de recherches les ont rapprochés l'un de l'autre ou les ont reliés à la santé autochtone. En 2010, la Coalition canadienne pour la recherche en santé mondiale s'est associée au Centre de recherche sur la santé des Autochtones (devenu le Centre de recherche autochtone et d'engagement dirigé par la communauté [CIRCLE]) pour un projet intitulé « Linking Equity Methods Research with Global Indigenous

Health Research » (Relier la recherche sur les méthodes d'équité à la recherche sur la santé autochtone mondiale). Ce projet était constitué d'une analyse du milieu, d'un inventaire des outils et d'un atelier pour l'élaboration d'un plan de travail destiné à produire un programme de collaboration entre les deux domaines de recherche[7,8]. Les chercheurs ont conclu : « Même si la recherche sur les méthodes d'équité a progressé au cours de la dernière décennie, les travaux doivent être poursuivis sur des données de recherche axées sur la santé des populations autochtones »[8,p.2] [traduction]. Les sections suivantes présentent divers éléments d'information pertinents pour décrire le contexte de notre recherche.

Équité en santé

On parle habituellement dans les milieux scientifiques, pour définir l'inégalité en santé, de « différences en santé qui, en plus d'être inutiles et évitables, sont aussi considérées comme inéquitables et injustes »[9,p.5] [traduction]. À l'opposé, on peut parler d'équité lorsque les membres marginalisés de la société ont accès aux normes de santé les plus élevées, c'est-à-dire celles de l'état de santé des personnes les plus avantagées[10]. En Colombie-Britannique comme ailleurs, les peuples autochtones subissent un fardeau d'inégalités disproportionné. Il n'existe pas de définition officielle et universellement reconnue des « peuples autochtones », car chaque communauté, nation ou collectivité a le droit de se définir et de se nommer comme elle l'entend. De façon générale, on peut entendre par peuples, communautés et nations autochtones ceux qui ont « une continuité historique avec les sociétés qui se sont développées sur leurs territoires avant leur conquête et la colonisation [et qui] se considèrent eux-mêmes comme distincts des autres secteurs des sociétés prédominantes aujourd'hui sur ces territoires ou sur des parties de ceux-ci »[2] [traduction].

De nombreux chercheurs ont examiné l'état de santé des populations autochtones au Canada et ailleurs dans le monde et ils ont établi des liens entre cet enjeu et des inégalités en matière de déterminants de la santé qui vont au-delà des comportements personnels et des caractéristiques génétiques pour englober des facteurs sociopolitiques plus larges qui, de différente façons, ont une profonde influence sur la santé[11,16]. Il existe un mouvement récent en recherche sur la santé autochtone qui s'éloigne de l'optique pathologisante et sensationnaliste des disparités ou des « déficiences » perçues dans les communautés autochtones pour se centrer plutôt sur le rôle des injustices structurelles dans le façonnement des conditions sociales.

ELPH ne se donne pas pour objectif de reproduire les résultats d'autres études qui ont fait ressortir les états de santé inéquitables : cette recherche vise plutôt à analyser le rôle des systèmes et des structures de santé publique dans la perpétuation ou l'arrêt de ces inégalités. Les systèmes de soins de santé, en particulier le système de santé publique, ont pour mandat de fournir des services qui favorisent, restaurent ou maintiennent la santé de la population. Le Cadre d'orientation en matière de santé publique de la Colombie-Britannique[17] rappelle les fonctions de base de la santé publique, notamment prévenir les maladies et les blessures, protéger les populations contre les risques pour la santé et promouvoir des politiques, un environnement et des comportements publics sains. La santé publique a deux objectifs d'ordre moral fondamentaux : promouvoir la santé de la population et réduire les inégalités en santé[18]. C'est pourquoi le système de santé publique a été reconnu comme un lieu d'intervention important pour promouvoir l'équité en santé et réduire les inégalités. Cependant, en tant que système colonial, il risque aussi de contribuer à augmenter les inégalités, en particulier en matière de difficultés d'accès aux soins de santé pour les peuples autochtones.

Analyse du contexte historique et institutionnel

Les difficultés d'accès à l'équité en santé pour les peuples autochtones risquent souvent de se manifester dans le système de santé publique sous forme de gouvernance fragmentée, de complexité des compétences territoriales, de lacunes dans la gamme de services et de manque de reddition de comptes gouvernementale. Ces questions ont été relevées et ont fait l'objet de problématisation dans divers rapports, dont le rapport final de la Commission de vérité et réconciliation du Canada[16], le rapport final de la Commission royale sur les peuples autochtones[19] et le Rapport de l'administrateur en chef de la santé publique[13]. Le système de gouvernance de la santé autochtone du Canada a été qualifié de « dédale bureaucratique »[11,p.5] [traduction] et de « "mosaïque" de mesures législatives, de politiques et de relations »[20,p.1]. Ces problèmes trouvent leur origine dans la *Loi de 1867 sur l'Amérique du Nord britannique* (Loi constitutionnelle de 1867), qui stipule au paragraphe 91(24) que « les Indiens et les terres qui leur sont réservées » sont de la compétence du gouvernement fédéral et que les soins de santé, les services sociaux et l'éducation sont de compétence provinciale[21].

Les limites de compétences décrites dans la *Loi constitutionnelle de 1867* peuvent sembler claires en théorie, mais elles se sont révélées ambiguës et trop compliquées en pratique. Aux divisions qui existent entre paliers de gouvernement se sont ajoutées d'autres divisions, selon les ancêtres, les lieux de résidence et les ententes sur les revendications territoriales. Ces multiples divisions dans les compétences provoquent de la confusion lorsqu'il s'agit de fournir des services de santé aux populations autochtones et elles conduisent à un chevauchement des responsabilités entre les autorités des gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux. Au fil des années, les peuples autochtones ont tenté d'avoir un meilleur contrôle sur les décisions relatives aux politiques, aux programmes et aux services de santé, mais il est difficile de savoir si cela a réduit ou aggravé les conflits de compétences[20,22-24].

Le système de santé publique de la Colombie-Britannique

Le BC Core Public Health Functions Framework[25] puis le Guiding Framework for Public Health[17] qui a pris sa suite soulignent que les fonctions de base de la santé publique sont sous la responsabilité de l'ensemble du système de santé, des organismes non gouvernementaux et privés ainsi que de la société civile. C'est dire que les fonctions de santé publique ne sont pas uniquement exercées par le système de santé publique officiel et les praticiens de la santé publique traditionnels. Cependant, dans le programme de recherche d'ELPH, nous nous concentrons sur le système de santé publique officiel, dont les politiques et les pratiques sont axées sur la promotion de la santé, la prévention de la maladie et des blessures, la protection ainsi que la surveillance et l'évaluation de la santé, et non sur le traitement, qui relève de l'ensemble du système de soins de santé.

Le système de santé publique officiel de la Colombie-Britannique est composé du

ministère de la Santé, de l'Autorité provinciale des services de santé, de cinq autorités sanitaires régionales (Northern Health, Interior Health, Fraser Health, Vancouver Coastal Health, Vancouver Island Health Authority) et de l'Autorité sanitaire des Premières Nations (ASPN)[26]. En décembre 2001, le gouvernement provincial a fusionné les 52 autorités sanitaires en cinq autorités régionales dans le but de simplifier un système compliqué et coûteux[26]. Les autorités sanitaires régionales sont responsables de la planification, de la gestion et de la prestation des programmes et des services de santé dans leur zone géographique[26]. Le ministère de la Santé appuie et finance les programmes et les services de toutes les autorités sanitaires et fournit des lignes directrices pour assurer un niveau de qualité normalisé à l'ensemble des zones géographiques et des populations[26]. L'Autorité provinciale des services de santé collabore également avec les autorités sanitaires régionales et les organismes qui les appuient pour planifier et coordonner des programmes provinciaux et des services de santé spécialisés à l'échelle de la province[26]. Ces autorités gouvernementales collaborent pour fournir des services de santé complets à tous les Britanno-Colombiens.

L'ASPN, qui est l'autorité sanitaire la plus récente en Colombie-Britannique, représente et dessert spécifiquement les Premières Nations. Elle fait partie d'un cadre de gouvernance de la santé rassemblant les Premières Nations, la province de la Colombie-Britannique et le gouvernement du Canada, et il s'agit du premier du genre au Canada. Ce cadre tripartite facilite le transfert de responsabilités à l'ASPN pour la planification, la conception, la gestion et la prestation des programmes et des services de santé des Premières Nations de la Colombie-Britannique depuis la Direction générale de la santé des Premières Nations et des Inuits de Santé Canada. Si ce transfert a eu lieu officiellement le 1er octobre 2013, il est l'aboutissement de consultations et de négociations intensives antérieures, consacrées par trois ententes sur la santé : le Transformative Change Accord: First Nations Health Plan (2006), le Plan tripartite pour la santé des Premières nations (2007) et l'Accord-cadre tripartite de la Colombie-Britannique sur la gouvernance de la santé des Premières Nations (2011)[27]. Ces trois ententes forment un cadre juridiquement contraignant qui décrit la structure et le mandat de gouvernance de la santé des Premières Nations, les engagements de financement du gouvernement fédéral et des provinces de même qu'une vision unifiée pour un système de services de santé intégré.

La création de l'ASPN n'augmente pas la complexité de compétences liées à des systèmes de services de santé distincts pour les Premières Nations et le reste de la population : au contraire, elle renforce les liens entre l'ASPN, Santé Canada, le ministère de la Santé de la Colombie-Britannique et les autorités sanitaires de la Colombie-Britannique[27]. La coordination et la collaboration entre ces partenaires devraient à long terme améliorer la qualité, l'accessibilité et l'efficacité des programmes et des services de santé pour les Premières Nations en réduisant leur complexité et en favorisant des prestations de services plus intégrées. Ce nouveau cadre améliore également le contrôle des Premières Nations sur la gouvernance de la santé et renforce l'acceptabilité de ces services par l'intégration de modèles de bien-être culturellement pertinents. L'ASPN a un mandat « en action pour la collectivité, à l'échelle de la nation » qui représente la diversité des peuples et des cultures des Premières Nations de la Colombie-Britannique[27]. Cependant, le mandat de l'ASPN s'applique exclusivement aux peuples des Premières Nations inscrits et ne répond donc pas aux besoins des autres groupes autochtones (les Métis, les Inuits, ceux qui ne sont pas inscrits) de la Colombie-Britannique[29]. Le gouvernement fédéral fait en effet la distinction entre Indiens inscrits et Indiens non inscrits, un Indien inscrit étant une personne inscrite conformément à la *Loi sur les Indiens*[29]. On prévoit qu'avec le temps, l'ASPN jouera un rôle plus important et exercera une influence accrue sur la planification des services et leur prestation à une population autochtone plus large en Colombie-Britannique, et potentiellement aussi à la population non autochtone[27].

Méthodologie et résultats

Élaboration du cadre analytique

En 2014, CL et JC ont reçu des chercheurs principaux le mandat d'élaborer un cadre analytique pour guider l'analyse d'une étude de cas d'équité en santé autochtone pour l'étude 1 d'ELPH. Le cadre de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) pour les déterminants sociaux de la santé[28] ainsi qu'une théorie autochtone critique[29] ont servi à documenter l'élaboration de ce cadre analytique. En combinant les concepts de déterminants proximaux, intermédiaires et distaux avec ceux associés à l'oppression coloniale, CL et JC ont façonné un cadre spécifiquement centré sur les milieux relationnels, systémiques et structurels au sein desquels la santé publique autochtone prend forme. Ce cadre est conforme aux perspectives théoriques de l'ensemble du programme de recherche ELPH[5], en particulier l'analyse intersectionnelle, qui est centrée sur différents lieux sociaux, forces et structures de pouvoir qui modèlent la vie humaine[30,31].

Alexandra Kent (AK) a appliqué ce cadre aux données provenant de l'une des autorités sanitaires de la Colombie-Britannique. Les détails de l'étude de ce cas pilote (dont le choix de l'autorité sanitaire) n'ont pas encore été divulgués, que ce soit aux utilisateurs de connaissances ou au public. Ce cadre analytique a ensuite été appelé Milieux relationnels Xpey', après consultation avec Shauna Underwood, une conseillère autochtone de l'Université de Victoria. Xpey' signifie cèdre rouge de l'Ouest en Hul'q'umi'num', un dialecte de la famille linguistique Halkomelem parlé principalement par les Premières Nations de l'île de Vancouver. Il n'existe aucun mot unique pour désigner un arbre en Hul'q'umi'num', ce pourquoi nous avons choisi le cèdre rouge de l'Ouest, pour sa portée culturelle en tant que remède sacré.

L'expression Milieux relationnels Xpey' relève d'une métaphore de l'arbre créée par CL pour rendre compte des déterminants proximaux, intermédiaires et distaux de la santé autochtone[15]. Cette approche métaphorique issue de la Terre utilise le biomimétisme pour fournir une analyse plus profonde de concepts abstraits fondée sur une compréhension du monde naturel[32]. Quoique non spécifique des cultures autochtones, la métaphore de l'arbre rend compte d'une sensibilité culturelle autochtone. CL l'explique ainsi [traduction][33,p.4] :

> Nous sommes habitués à concevoir un arbre sous la forme de trois éléments interconnectés : la cime (les feuilles et les branches), le tronc et les racines. Chaque partie de l'arbre dépend non seulement des autres parties pour sa subsistance et son soutien, mais aussi du milieu qui le nourrit et, parfois, l'endommage.

Alors que la santé des racines, invisibles sous la terre, a une forte influence sur la santé de l'arbre, l'état de la cime constitue souvent un indicateur de la santé globale de l'arbre. Milieux relationnels Xpey' applique cette sagesse aux contextes physiques et théoriques, ou « milieux relationnels », dans lesquels l'équité en santé se manifeste au sein des systèmes et des structures de la santé publique.

Dans Xpey', les milieux relationnels sont conçus comme les trois composantes d'un arbre : la cime, le tronc (ou centre) et les racines (figure 1). Comme pour un arbre, les milieux de la cime influencent la santé de l'individu et de la communauté par les liens les plus évidents et directs[33] : les relations interpersonnelles comme celles entre les prestataires de services et leurs clients ou patients, l'environnement naturel et bâti incluant les obstacles aux services et aux ressources et enfin le positionnement ou la représentation symboliques des identités et des cultures intersectionnelles des personnes.

Comme le tronc d'un arbre, les milieux du centre connectent les milieux de la cime et ceux des racines par des liens qui peuvent soit favoriser la santé soit lui être nuisibles[33]. Ces milieux relationnels ont une influence moins directe sur la santé des individus en tant que telle, mais ils ont une forte influence sur les types de relations et les contextes des milieux de la cime. Ce sont les systèmes d'autorités, politiques et de bureaucratie, les directions et gestions des établissements et des organismes concernés et enfin les systèmes et structures locaux à l'échelle de la communauté.

Enfin, les milieux des racines représentent les contextes historiques, politiques, sociaux et culturels à partir desquels tous les autres milieux relationnels évoluent[15]. CL explique que : « De même que la maladie des feuilles n'est pas la cause de la maladie de l'arbre, les inégalités en santé humaine résultent souvent de la corruption ou de déficiences du système des racines, aussi primordial qu'invisible. »[33,p.5] [traduction]. Pour la santé autochtone et la gouvernance en santé, ces racines représentent les histoires coloniales et les traumatismes intergénérationnels, les relations et les tractations politiques, les inégalités sociales et matérielles ainsi que les liens culturels effectifs ou rompus. Au sein de ces milieux relationnels de la cime, du tronc et des racines, on trouve des caractéristiques de protection pour la promotion du bien-être et de la résilience aussi bien que des facteurs de risque susceptibles de créer des circonstances défavorables ou de nuire à la santé.

FIGURE 1
Représentation visuelle du cadre analytique Milieux relationnels Xpey'

Source : Les auteures ont obtenu l'autorisation de l'artiste, kireihiryu, d'utiliser cette illustration de l'arbre.

Application du cadre analytique

Au cours des quatre dernières années, l'équipe ELPH a rassemblé les plans stratégiques, les plans de service, les plans d'équité en santé, les rapports gouvernementaux et les autres documents pertinents de chacune des autorités sanitaires. La collecte s'est déroulée parallèlement à des entrevues en profondeur et à des groupes de discussion avec du personnel de première ligne, des superviseurs, des gestionnaires et des hauts dirigeants. Les données de référence ont été recueillies en 2012-2013 et des données de suivi de l'été 2015 au printemps 2016.

Toutes les données de l'étude de cas pilote choisies pour être analysées avec le cadre Milieux relationnels Xpey' ont été compilées et codifiées au moyen du logiciel qualitatif NVivo10 version 10 (QSR International Pty Ltd. 2012), qui permet de stocker, d'organiser, de gérer et d'analyser des données qualitatives[34]. Les codes initiaux ont été dérivés de manière déductive en utilisant Milieux relationnels Xpey' afin de les catégoriser plus généralement en milieux de la cime, milieux du centre ou milieux des racines. Une codification inductive a également été utilisée pour enregistrer la profondeur et le détail contextuel du contenu : NVivo10 a permis de créer des étiquettes de code « in vivo » au moyen requêtes de fréquence de mots permettant de connaître les termes et les concepts récurrents dans les sources. Les codes tirés des données servent ainsi de sous-codes au sein des codes globaux issus de la théorie (milieux de la cime, du centre et des racines). Après atteinte du point de saturation, les codes ont été raffinés et triés manuellement en mettant les catégories en relation les unes avec les autres en fonction de leurs similarités conceptuelles jusqu'à obtenir les meilleures affinités. Avec l'intégration de la hiérarchie de codes au cadre théorique, les milieux relationnels étaient nés.

En 2015, CL a obtenu une subvention de planification et de dissémination des IRSC pour tenir une réunion de mobilisation des intervenants avec des représentants du système de santé publique de la Colombie-Britannique responsables de la santé autochtone dans leurs organismes respectifs. Début 2016, une réunion d'une journée

a été tenue avec des dirigeants des services de santé autochtones de chaque organisme du système de santé publique de la Colombie-Britannique, à savoir les cinq autorités sanitaires régionales, l'ASPN, l'Autorité provinciale des services de santé et le ministère de la Santé. La majorité des participants étaient des membres des Premières Nations ou des Métis qui collaboraient étroitement avec des communautés dans la province. Les résultats préliminaires de l'étude de cas pilote ont été présentés aux participants pour qu'ils commentent le cadre analytique Milieux relationnels Xpey'.

Plusieurs réflexions importantes et recommandations clés ont été formulées lors de la réunion de mobilisation des intervenants. Pour tous les participants, l'équité en santé autochtone était une question cruciale au sein du système de santé publique de la Colombie-Britannique et devait constituer une priorité pour les chercheurs. Les intervenants ont aussi grandement apprécié Milieux relationnels Xpey' comme cadre analytique de l'équité en santé autochtone. Cependant, certains participants se sont dits préoccupés par le fait qu'ELPH n'ait pas été conçu à l'origine comme un projet d'équité en santé autochtone, et ont souligné les limites d'une approche ayant consisté à ajouter une dimension autochtone pour une analyse secondaire plutôt que d'avoir orienté la recherche dans une perspective autochtone dès le départ.

Analyse

ELPH repose sur une théorisation ancrée dans l'analyse intersectionnelle[30,31] et une théorie de la justice sociale[18,35], plutôt que sur une théorie post-coloniale critique de la race ou fondée sur des visions du monde autochtones, ce qui constitue une importante limite restreignant l'usage et l'application du cadre analytique Milieux relationnels Xpey' au sein d'ELPH. ELPH est un projet de recherche collaboratif avec les dirigeants de la santé publique des autorités sanitaires de la Colombie-Britannique (qui a débuté en 2011, avant que l'ASPN ne soit officiellement intégrée au système de santé publique de la province et à une époque où les ministères autochtones étaient moins présents dans les autorités sanitaires). Une fois l'ASPN établie, les chercheurs en chef d'ELPH ont rencontré des représentants de l'ASPN pour les inviter à être partenaires de la recherche, mais elle avait déjà démarré. Nous avons donc respecté leur décision de ne pas participer et nous avons accepté de les tenir au courant et de leur communiquer les résultats tout au long du processus de recherche. Les données recueillies dans le cadre d'ELPH ne rendent donc pas compte de l'important travail effectué par les peuples autochtones et en collaboration avec eux au sein des autorités sanitaires, en partie à cause du manque de partenariats et du calendrier du projet. Cela constitue une lacune importante dans la représentativité du travail en équité en santé autochtone au sein du système de santé publique de la Colombie-Britannique.

Les travaux de départ et les commentaires générés à la suite de la réunion de mobilisation des intervenants ont été d'une valeur considérable et ont fourni de bons points de repère pour l'application du cadre analytique Milieux relationnels Xpey' à d'autres travaux de recherche sur l'équité en santé. En particulier, l'utilisation du cadre Milieux relationnels Xpey' comme structure analytique doit être ancrée dans les méthodologies de recherche autochtones et dirigée par les peuples autochtones. De plus, les applications à venir du cadre analytique (ou de versions adaptées) devront inclure une représentation des divers groupes culturels (p. ex. les Métis) et offrir une attention particulière à leurs expériences spécifiques. Avec la participation de détenteurs de savoir traditionnel et de leaders organisationnels autochtones à ce cadre analytique et grâce à l'apport de méthodes de recherche autochtones, Milieux relationnels Xpey' pourrait contribuer à structurer des questions de recherche liées à l'équité autochtone au sein du système de santé publique de la Colombie-Britannique et ailleurs.

Conclusion

Cette application du cadre analytique Milieux relationnels Xpey' illustre son utilité pour l'exploration et la conceptualisation de l'équité en santé autochtone. Il permet de saisir l'importance cruciale des déterminants de l'équité en santé autochtone au sein du système de santé publique de la Colombie-Britannique, tout en étant utilisable dans d'autres études et d'autres contextes. Parmi les applications à venir, il nous semble tout à fait adapté à une analyse ciblée des stratégies de l'ASPN pour la réduction des inégalités et le renforcement de l'équité en santé des peuples autochtones. De plus, Milieux relationnels Xpey' serait utilisable comme cadre analytique pour explorer le système de santé local d'une communauté autochtone particulière à l'aide d'une recherche-action participative communautaire. Notre expérience d'application de Milieux relationnels Xpey' à une étude de cas pilote dans le cadre d'un programme de recherche d'ELPH nous a permis de conclure que toute application future de ce cadre analytique devra se situer dans un processus de recherche autochtone, nourrie par des protocoles culturels et guidée par des Aînés ou autres détenteurs de savoir traditionnel.

Remerciements

Les auteures ont reçu le soutien financier des organismes suivants pour la recherche, la rédaction et la publication de cet article : Subvention de fonctionnement des Instituts de recherche en santé du Canada : Subventions programmatiques pour la santé et l'équité en santé (IRSC, subvention nº 116688) et subvention de planification et de dissémination des Instituts de recherche en santé du Canada : programme d'appui communautaire des instituts (IRSC, subvention nº 345339).

Conflits d'intérêts

Les auteures ont déclaré n'avoir aucun conflit d'intérêts potentiel relativement à la recherche, à la rédaction et à la publication de cet article.

Contributions des auteures et avis

BP et MM ont contribué à la conception de l'étude et de la recherche et à la collecte des données. CL et JC ont fourni des conseils pour mettre à point la méthodologie et ont conçu le cadre analytique. AK a piloté le cadre, interprété les résultats et rédigé le manuscrit, avec les conseils des coauteures. Toutes les auteures ont participé à la révision du manuscrit et ont approuvé la version finale.

Les points de vue exprimés dans cet article sont ceux des auteures et ne doivent pas être considérés comme représentant les opinions des bailleurs de fonds.

Le contenu de cet article et les opinions qui y sont exprimées n'engagent que les auteurs et ne représentent pas forcément les opinions du Gouvernement du Canada.

Références

1. Association of American Medical Colleges. The state of health equity research: closing knowledge gaps to address inequities. 2014 [consultation le 13 août 2016]. En ligne à : https://members.aamc.org/eweb/upload/The%20State%20of%20Health%20Equity%20Research%20-%20Closing%20Knowledge%20Gaps%20to%20Address%20Inequities.pdf

2. Centre for Aboriginal Health Research. Linking GIHR and EMR: environmental scan and tool inventory. 2010 [consultation le 18 mai 2016]. En ligne à : https://www.uvic.ca/research/centres/circle/assets/docs/Publications/Enviro%20Scan%20Linking%20GIHR%20and%20EMR%202.pdf

3. Rigney LI. Internationalization of an Indigenous anticolonial cultural critique of research methodologies: a guide to Indigenist research methodology and its principles. Wicazo Sa Review. 1999;14(2):109-121.

4. Iwama M, Marshall M, Marshall A, Bartlett C. Two-eyed seeing and the language of healing in community based research. Canadian Journal of Native Education. 2009;32(3):3-23.

5. Pauly BM, MacDonald M, Hancock T, Martin W, Perkin K. Reducing health inequities: the contribution of core public health services in BC. BMC Public Health. 2013;13(1): 550. doi: 10.1186/1471-2458-13-550.

6. Clarke AE. Situational Analysis: Grounded Theory after the Postmodern Turn. Thousand Oaks: Sage; 2005.

7. Borrows J. Wampum at Niagara: The Royal Proclamation, Canadian legal history, and self-government. Dans Asch M. (dir.), Aboriginal and treaty rights in Canada: Essays on law, equality, and respect. Vancouver : University of British Columbia Press; 1997. p. 155-172. En ligne à : http://www.sfu.ca/~palys/Borrows-WampumAtNiagara.pdf

8. Canadian Coalition for Global Health Research, Centre for Aboriginal Health Research. Linking equity methods research and global Indigenous health research – Workshop. 2010 [consultation le 7 mai 2017]. En ligne à : http://www.cgh.uottawa.ca/assets/documents/news_2010_GIHR_equity_release.pdf

9. Whitehead M. The concepts and principles of equity and health. Health Promotion International. 1991;6(3):217-228. doi: 10.1093/heapro/6.3.217

10. Sparks M. A health promotion approach to addressing health equity. Global Health Promotion. 2010;17(1): 77-82.

11. Adelson N. The embodiment of inequity: Health disparities in Aboriginal Canada. Can J Public Health. 2005; 96(S2):S45-S61.

12. British Columbia Office of the Provincial Health Officer. Highlights: pathways to health and healing: 2nd report on the health and well-being of Aboriginal people in British Columbia. Provincial Health Officer's Annual Report, 2007. 2007 [consultation le 13 août 2016]. En ligne à : http://www2.gov.bc.ca/assets/gov/government/ministries-organizations/ministries/health/aboriginal-health-directorate/abohlth11-var7.pdf

13. Butler-Jones D. Notre population et notre santé en chiffres. Dans L'administrateur en chef de la santé publique : Rapport sur l'état de la santé publique au Canada. Ottawa (Ont.) : Agence de la santé publique du Canada; 2008 [consultation le 13 août 2016]. p. 19-33. En ligne à : https://www.canada.ca/fr/sante-publique/organisation/publications/rapports-etat-sante-publique-canada-administrateur-chef-sante-publique/rapport-administrateur-chef-sante-publique-etat-sante-publique-canada-2008.html

14. Health Officers Council of British Columbia. Health inequities in British Columbia: A discussion paper. Public Health Association of British Columbia; 2008.

15. Reading C, Wien F. Health inequalities, social determinants and life course health issues among First Nations people in Canada. National Collaborating Centre for Aboriginal Health. 2009 [consultation le 30 novembre 2016]. En ligne à : https://www.scribd.com/document/189362540/Health-Inequalities-and-Social-Determinants-of-Aboriginal-Peoples-Health-Charlotte-Loppie-Reading-Fred-Wien

16. Commission de vérité et réconciliation du Canada. Honorer la vérité, réconcilier pour l'avenir : sommaire du rapport final de la Commission de vérité et réconciliation du Canada. Montréal : McGill-Queen's University Press; 2015 [consultation le 11 mai 2017]. En ligne à : http://www.trc.ca/websites/trcinstitution/index.php?p=891

17. Ministry of Health. Promote, protect, prevent: our health begins here. BC's guiding framework for public health. Province of British Columbia; 2013.

18. Powers M, Faden R. Social Justice: The Moral Foundations of Public Health and Health Policy. New York: Oxford University Press; 2006.

19. Affaires autochtones et Développement du Nord Canada. Points saillants du rapport de la Commission royale sur les peuples autochtones. Gouvernement du Canada; 1996 [consultation le 13 août 2016]. En ligne à : http://www.aadnc-aandc.gc.ca/fra/1100100014597/1100100014637

20. Lavoie J, Gervais L, Toner J, Bergeron O, Thomas G. À la recherche des Autochtones dans les mesures législatives et les politiques sur la santé, 1970 à 2008 : projet de synthèse politique. Centre de collaboration nationale de la santé autochtone; 2011. En ligne à : https://www.researchgate.net/publication/273729711_Looking_for_Aboriginal_Health_in_Legislation_and_Policies_1970_to_2008_The_Policy_Synthesis_Project

21. Kelly MD. Toward a new era of policy: health care service delivery to First Nations. International Indigenous Policy Journal. 2011;2(1):1-12.

22. First Nations Health Council. Implementing the vision. BC First Nations health governance. Reimagining First Nations health in BC. First Nations Health Council; 2011.

23. Hirch M. Self-determination in Indigenous health: a comprehensive perspective. Fourth World Journal. 2011;10(2):1-30.

24. Webster P. Local control over Aboriginal health care improves outcome, study indicates. Canadian Medical Association Journal. 2009; 181(11):249-250. doi: 10.1503/cmaj.109-3072.

25. Population Health and Wellness, Ministry of Health Services. A framework for core functions in public health - resource document. Province of British Columbia. 2005 [consultation le 13 août 2016]. En ligne à : http://www.health.gov.bc.ca/library/publications/year/2005/core_functions.pdf

26. Province of British Columbia. About public health [Internet]. [consultation le 13 août 2016]. En ligne à : http://www2.gov.bc.ca/gov/content/health/about-bc-s-health-care-system/

27. Gouvernement du Canada. Accord-cadre tripartite de la Colombie-Britannique sur la gouvernance de la santé des Premières nations. Affaires autochtones et Développement du Nord Canada; 2011.

28. Organisation mondiale de la santé, World Health Organization Commission on Social Determinants of Health. A conceptual framework for analysis and action on the social determinants of health. Genève : OMS; 2010 [consultation le 7 mai 2017]. En ligne à : http://www.who.int/sdhconference/resources/onceptualframeworkforactiononSDH_eng.pdf

29. Moreton-Robinson A. Introduction: critical Indigenous theory. Cultural Studies Review, 2009;15(2):10-12. doi: 10.5130/csr.v15i2.2034.

30. Hankivsky O, Cormier R. Intersectionality: moving women's health research and policy forward. Vancouver : Women's Health Research Network; 2009.

31. Walby S. Theorizing multiple social systems. Dans : Globalization and inequalities: complexity and contested modernities. London: Sage; 2009. p. 58-100.

32. Wahl DC. Learning from nature and designing as nature: regenerative cultures create conditions conducive to life. [Web Log Post] The Biomimicry Institute [Internet]. 6 septembre 2016 [consultation le 27 septembre 2017]. En ligne à : https://biomimicry.org/learning-nature-designing-nature-regenerative-cultures-create-conditions-conducive-life/

33. Reading C. Structural determinants of Aboriginal peoples' health. Dans : Greenwood M, de Leeuw S, Lindsay NM, Reading C (dir.), Determinants of Indigenous peoples' health in Canada: beyond the social. Toronto (Ont.) : Canadian Scholars' Press; 2015. p. 3-15.

34. QSR International. About NVivo. Technical resource center. [consultation le 13 août 2016]. En ligne à : http://techcenter.qsrinternational.com/desktop/nv10/nv10_about_nvivo_.htm

35. Fraser N. Re-framing justice in a globalizing world. Dans Fraser N, Bourdieu P, Lovel T (dir.), (Mis)recognition, social inequality and social justice. New York: Routledge; 2007. p. 17-35.

https://doi.org/10.24095/hpcdp.37.12.02f

Concentration urinaire de bisphénol A et obésité chez les adultes : résultats de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé

Minh T. Do, Ph. D. (1,2,3); Vicky C. Chang, M.P.H. (1,2); Michelle A. Mendez, Ph. D. (4); Margaret de Groh, Ph. D. (1)

Cet article a fait l'objet d'une évaluation par les pairs.

Diffuser cet article sur Twitter

Résumé

Introduction : Des études chez l'animal ont révélé que l'exposition au bisphénol A (BPA) affecte le métabolisme des lipides et favorise la prise de poids. Des études épidémiologiques récentes appuient aussi l'existence d'un lien entre le BPA et l'obésité chez l'humain, mais la plupart d'entre elles se limitent à une seule mesure de l'adiposité ou ne tiennent pas compte des facteurs de confusion alimentaires possibles. Cette étude vise à examiner les associations entre les concentrations urinaires de BPA et les mesures de l'adiposité dans un échantillon national représentatif des adultes canadiens.

Méthodologie : Nous avons réalisé des analyses à l'aide de données de biosurveillance et de données anthropométriques mesurées directement auprès de 4 733 adultes de 18 à 79 ans dans le cadre de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (2007-2011). Nous avons utilisé des modèles de régression logistique multinomiale et binaire pour estimer les associations entre, d'une part, les concentrations urinaires de BPA et, d'autre part, les diverses catégories d'indice de masse corporelle (IMC) (embonpoint par opposition à poids insuffisant ou normal; obésité par opposition à poids insuffisant ou normal) et un tour de taille élevé (102 cm ou plus pour les hommes; 88 cm ou plus pour les femmes) en tenant compte des facteurs de confusion possibles. Des analyses de régression linéaire ont aussi été effectuées pour évaluer les associations entre les concentrations urinaires de BPA et des mesures de l'IMC et du tour de taille.

Résultats : On a pu associer positivement la concentration urinaire de BPA et l'obésité (définie par l'IMC). Le rapport de cotes s'est situé à 1,54 (intervalle de confiance [IC] à 95 % : 1,002 à 2,37) dans le quartile de BPA le plus élevé par rapport au plus bas (test de tendance, $p = 0,041$). La concentration urinaire de BPA n'a pas été associée au tour de taille pour les valeurs seuils courantes. Enfin, chaque unité d'augmentation du log naturel de la concentration urinaire de BPA a été associée à une hausse de 0,33 kg/m² (IC à 95 % : 0,10 à 0,57) de l'IMC et de 1,00 cm (IC à 95 % : 0,34 à 1,65) du tour de taille.

Conclusion : Notre étude vient enrichir le corpus croissant de données probantes sur l'association positive entre BPA et obésité. Des études prospectives comportant un suivi de mesures sont nécessaires pour définir la dimension temporelle de l'association et améliorer la classification de l'exposition.

Mots-clés : bisphénol A, perturbateurs endocriniens, obésité, indice de masse corporelle, tour de taille, biosurveillance, Enquête canadienne sur les mesures de la santé

Points saillants

- Cette étude est la première au Canada à se pencher sur l'association entre le bisphénol A (BPA) et les mesures de l'adiposité.
- Plus la concentration urinaire de BPA est élevée, plus le risque d'obésité est grand chez les adultes canadiens de 18 à 79 ans.
- La concentration urinaire de BPA est associée positivement à l'adiposité, soit l'indice de masse corporelle et le tour de taille.
- Des études prospectives comportant un suivi des mesures sont nécessaires pour définir la dimension temporelle de l'association et améliorer la classification de l'exposition.

Introduction

L'obésité est une épidémie mondiale en augmentation qui devrait dépasser le tabagisme pour se situer au premier rang des facteurs contribuant au fardeau des maladies chroniques[1,2]. Au Canada, un adulte sur quatre est obèse[3]. La consommation excessive d'aliments riches en calories, une activité physique insuffisante et une augmentation de la sédentarité sont considérées comme les principaux facteurs responsables de cette épidémie[4].

Compte tenu de l'augmentation importante de l'obésité au cours des dernières décennies, on a exploré diverses hypothèses sur l'existence d'autres facteurs de risque potentiellement modifiables qui s'ajouteraient au déséquilibre énergétique. Des études écologiques ont fait ressortir une corrélation entre la prévalence croissante de l'obésité et la hausse de la production de produits chimiques synthétiques, dont le bisphénol A (BPA)[5]. Le BPA est un perturbateur endocrinien répandu dans les aliments et les boissons conservés dans des contenants en plastique polycarbonate et en résines époxydes[6]. La principale voie d'exposition au BPA est la nourriture, mais l'exposition par voie cutanée est aussi

Rattachement des auteurs :

1. Agence de la santé publique du Canada, Ottawa (Ontario), Canada
2. École de santé publique Dalla Lana, Université de Toronto, Toronto (Ontario), Canada
3. Département des sciences de la santé, Université Carleton, Ottawa (Ontario), Canada
4. École Gillings de santé publique mondiale, Université de Caroline du Nord, Chapel Hill (Caroline du Nord), États-Unis

Correspondance : Minh T. Do, Division de la surveillance et de l'épidémiologie, Agence de la santé publique du Canada, 785, avenue Carling, Ottawa (Ontario) K1A 0K9; tél. : 613-797-7587; téléc. : 613-941-2057; courriel : minht.do@canada.ca

possible, par contact de la peau avec du papier thermique (p. ex. reçus, billets)[6]. Plus de 90 % des Canadiens[7] et des Américains[8] présentent des quantités détectables de BPA dans leur urine, signe d'une large exposition chez l'humain.

Des études in vitro ont montré que le BPA augmente la différenciation des adipocytes, entraînant l'accumulation excessive de tissus adipeux[9]. Des études menées sur des rongeurs ont aussi révélé que l'exposition au BPA accroît la masse adipeuse et favorise la prise de poids[10]. Plus récemment, des données probantes ont relevé l'existence d'une relation entre le BPA et l'obésité chez l'humain, mais elles se limitaient à un faible effectif de population. Des études épidémiologiques réalisées aux États-Unis[11], en Chine[13] et en Corée[14,15] ont fait ressortir des associations positives entre le BPA et des mesures de l'adiposité chez les adultes. De plus, le BPA est un composé œstrogénique dont l'effet varie en fonction du sexe dans les modèles animaux[16], les données indiquant des différences en fonction du sexe dans l'association entre le BPA et l'obésité demeurant cependant limitées chez l'humain.

L'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS) est une enquête qui collecte depuis 2007 des données de biosurveillance et des données anthropométriques auprès d'un échantillon national représentatif de la population canadienne. Étant donné que le BPA est répandu au Canada et que les données appuient l'existence d'un lien entre le BPA et l'obésité, nous avons étudié, à la fois globalement et par sexe, les associations entre les concentrations urinaires de BPA et les mesures de l'adiposité chez les adultes de 18 à 79 ans, à l'aide des données de l'ECMS.

Méthodologie

Source de données et population à l'étude

Cette étude repose sur les données des cycles 1 (2007-2009) et 2 (2009-2011) de l'ECMS, qui est décrite en détail ailleurs[17,18]. Pour résumer, il s'agit d'une enquête transversale continue fondée sur un plan d'échantillonnage stratifié à plusieurs degrés qui vise à collecter des données représentatives de l'ensemble des ménages canadiens, exclusion faite des personnes vivant dans des réserves et d'autres établissements autochtones, des membres à temps plein des Forces canadiennes et des résidents d'établissements et de certaines régions éloignées. Les données ont été recueillies auprès de 5 604 personnes de 6 à 79 ans dans 15 sites répartis au Canada pour le cycle 1 et auprès de 6 395 personnes âgées de 3 à 79 ans dans 18 sites pour le cycle 2. L'échantillon représentait pour chaque cycle environ 96 % de la population canadienne du groupe d'âge ciblé.

L'ECMS repose sur une entrevue à domicile portant sur des caractéristiques sociodémographiques, le mode de vie et la santé, suivie d'une visite dans un centre d'examen mobile (CEM) visant à prendre des mesures physiques directes, notamment des mesures anthropométriques et des prélèvements de sang et d'urine. Le consentement éclairé de chaque participant a été obtenu par écrit. Les protocoles ont été vérifiés et approuvés par le comité d'éthique de la recherche de Santé Canada et de l'Agence de la santé publique du Canada (ASPC).

Les analyses réalisées dans cette étude ont été limitées aux adultes de 18 à 79 ans au moment de la visite au CEM (cycle 1 : n = 3 726; cycle 2 : n = 3 873). Nous avons regroupé les données des deux cycles de l'ECMS pour accroître la taille de l'échantillon et l'exactitude statistique des estimations[19]. Bien que tous les participants ayant fourni des échantillons d'urine lors du cycle 1 (n = 3 702) aient été admissibles à des mesures du BPA, seul un sous-groupe aléatoire de participants du cycle 2 (n = 1 117) a été retenu pour ces mesures, ce qui a donné un échantillon combiné de 4 819 participants. Après exclusion des femmes enceintes (n = 37) et des participants dont la concentration urinaire de BPA ou de créatinine était manquante (n = 49), notre échantillon final était de 4 733 participants.

Mesures en laboratoire

Des échantillons ponctuels d'urine ont été recueillis : urines de milieu de jet lors du cycle 1 et de premier jet lors du cycle 2. Les participants du cycle 2 devaient également s'abstenir d'uriner durant les deux heures précédant leur visite au CEM. Le protocole a été modifié afin de permettre l'utilisation des nouveaux tests de détection des marqueurs de maladies infectieuses dans le cycle 2[18]. Malgré ces changements, les concentrations urinaires de BPA sont demeurées semblables d'un cycle à l'autre[6]. Après la collecte et l'aliquotage, les échantillons d'urine ont été congelés à −20 °C et expédiés sur de la glace sèche au laboratoire d'analyse de l'Institut national de santé publique du Québec (INSPQ) à Québec (Québec, Canada).

Les concentrations de BPA total (formes libre et conjuguée) ont été mesurées par une chromatographie en phase gazeuse couplée à une spectrophotométrie de masse en tandem, conformément à des méthodes décrites antérieurement[7,20]. La limite de détection (LD) était de 0,2 µg/L dans les deux cycles. Nous avons attribué aux concentrations inférieures à la LD (n = 436; 9 %) la valeur de LD/2 (0,1 µg/L). Les concentrations urinaires de BPA ont été réparties en quartiles (moins de 0,7 µg/L, 0,7 à 1,2 µg/L, 1,3 à 2,4 µg/L et plus de 2,4 µg/L) en fonction de la distribution dans la population à l'étude. Par ailleurs, les concentrations de BPA ont été transformées en log naturel en raison de la distribution asymétrique des valeurs et ont été analysées comme une variable continue.

Pour tenir compte de la dilution de l'urine, on a utilisé la créatinurie, que l'on a mesurée à l'aide de la méthode colorimétrique de Jaffé[21]. Les concentrations inférieures à la LD (cycle 1 : 0,035 g/L; cycle 2 : 0,050 g/L) ont été codées comme « manquantes » et exclues des analyses (n = 9), conformément aux instructions de Statistique Canada[19]. Pour réduire le biais potentiel associé aux différences systématiques sur le plan de la créatinurie en fonction des caractéristiques de la population (p. ex. sexe, âge, origine ethnique), nous avons inclus la créatinine comme covariable dans tous les modèles plutôt que de normaliser les concentrations de BPA en fonction de la créatinine[22].

Mesures anthropométriques

Notre principal résultat d'intérêt était l'indice de masse corporelle (IMC), calculé d'après la taille et le poids selon des procédures normalisées[23]. La taille a été mesurée à 0,01 cm près au moyen d'un stadiomètre numérique ProScale M150 (Accurate Technology Inc., Fletcher, Caroline du Nord, États-Unis) et le poids à 0,1 kg près au moyen d'un pèse-personne Mettler Toledo VLC avec terminal Panther Plus (Mettler Toledo Canada, Mississauga, Ontario, Canada). L'IMC a été calculé en divisant le poids (kg) par le carré de la taille (m^2) puis réparti en catégories : poids

insuffisant (moins de 18,5 kg/m^2), poids normal (18,5 à 24,9 kg/m^2), embonpoint (25,0 à 29,9 kg/m^2), obésité de classe I (30,0 à 34,9 kg/m^2) et obésité de classe II ou III (35,0 kg/m^2 et plus)[4].

Nous avons aussi tenu compte du tour de taille, qui constitue un indicateur de la graisse abdominale et qui a été mesuré à 0,1 cm près à la fin d'une expiration normale à mi-chemin entre la dernière côte flottante et le haut de la crête iliaque[4]. L'obésité abdominale a été définie sur la base de valeurs seuils du tour de taille en fonction du sexe : 102 cm et plus chez les hommes et 88 cm et plus chez les femmes[4,14].

Facteurs potentiels de confusion

Nous avons défini les facteurs de confusion potentiels à partir de la littérature sur l'association entre le BPA et l'obésité chez les adultes[11-15]. Nous avons choisi comme variables sociodémographiques le sexe, l'âge (18 à 29 ans, 30 à 39 ans, 40 à 49 ans, 50 à 59 ans, 60 à 69 ans et 70 ans et plus), l'origine ethnique (Blanc, non-Blanc), le niveau de scolarité (études secondaires non terminées, diplôme d'études secondaires, diplôme d'études postsecondaires) et la suffisance de revenu du ménage (classe inférieure ou classe moyenne inférieure, classe moyenne supérieure, classe supérieure) évaluée à partir du revenu annuel du ménage et du nombre de membres du ménage. Nous avons aussi pris en compte des facteurs liés au mode de vie : le tabagisme (personnes n'ayant jamais fumé, ex-fumeurs, fumeurs), la consommation d'alcool (0 à 3 fois par mois, 1 à 6 fois par semaine, tous les jours) et l'activité physique, évaluée à partir de la dépense énergétique quotidienne moyenne pendant les activités de loisir des 3 derniers mois. Les participants ont été classés comme actifs (3,0 kcal/kg/j et plus), modérément actifs (1,5 à 2,9 kcal/kg/j) ou inactifs (moins de 1,5 kcal/kg/j).

Comme la nourriture est à la fois la principale source d'exposition au BPA et un facteur de risque d'obésité connu, nous avons pris en compte les facteurs potentiels de confusion associés en établissant plusieurs mesures alimentaires à partir du questionnaire semi-quantitatif sur la fréquence de consommation des aliments de l'ECMS, dans lequel les participants devaient indiquer le nombre de fois (par jour, par semaine, par mois ou par année) où ils avaient consommé certains types d'aliments ou de boissons au cours de la dernière année. Un score de qualité de l'alimentation a été calculé à l'aide d'une méthode similaire à celle du score de régime méditerranéen[25]. Dans un premier temps, nous avons classé les produits alimentaires en sept catégories (fruits; légumes; légumineuses et noix; céréales et grains; lait et produits laitiers; poisson et fruits de mer; viande rouge ou transformée) puis nous avons calculé les apports médians (nombre de fois par jour) pour chacun d'eux, selon le sexe. Toutes les catégories, sauf celle de la viande rouge ou transformée, ont été considérées comme bénéfiques, de sorte que la valeur de « 1 » a été attribuée aux participants dont l'apport était supérieur à la médiane (et inversement, à ceux dont l'apport en viande rouge ou transformée était inférieur à la médiane). Le score global de qualité de l'alimentation a été établi en additionnant les valeurs associées à chaque catégorie : un score de 0 à 3 a été considéré comme faible, un score de 4 ou 5, comme moyen, et un score de 6 ou 7, comme élevé. Nous avons aussi examiné la fréquence de consommation des aliments et boissons pouvant contenir du BPA et de ceux connus pour favoriser l'obésité en raison de leur haute teneur énergétique, comme les boissons sucrées (boissons gazeuses régulières, boissons pour sportifs, boissons à saveur de fruits, etc.), qui ont été réparties en trois catégories (moins d'une fois par semaine, 1 à 6 fois par semaine et 1 fois ou plus par jour), et la malbouffe (pommes de terre frites, croustilles régulières, tortillas et croustilles de maïs, crème glacée, etc.), répartie également en trois catégories (moins d'une fois par semaine, 1 à 4 fois par semaine et 5 fois par semaine ou plus).

Analyses statistiques

Pour tenir compte du plan d'échantillonnage complexe de l'ECMS, nous avons utilisé des poids d'échantillonnage dans toutes les analyses[17,18]. Nous avons obtenu des estimations de la variance à l'aide de la méthode d'auto-amorçage (*bootstrap*). Nous avons réalisé nos analyses à l'aide de la version 9.3 du logiciel SAS (SAS Institute Inc., Cary, Caroline du Nord, États-Unis) et de la version 11.0.1 du logiciel SUDAAN (Research Triangle Institute, Research Triangle Park, Caroline du Nord, États-Unis). Nous avons établi le seuil de signification statistique à $p < 0,05$, et les analyses étaient bilatérales.

Nous avons effectué des analyses descriptives pour rendre compte de la distribution des caractéristiques dans l'ensemble de la population et par quartile de BPA. Nous avons utilisé le test du khi carré de Rao-Scott pour déterminer si la distribution des quartiles de BPA variait en fonction des catégories de chaque caractéristique. Nous avons aussi calculé la moyenne géométrique (MG) des concentrations urinaires de BPA et nous avons évalué les différences à l'aide du test t avec des valeurs p corrigées selon la méthode de Bonferroni, en fonction du nombre de comparaisons.

Nous avons utilisé une régression logistique multinomiale pour examiner les associations entre les quartiles de BPA urinaire et l'IMC, catégorisé en poids insuffisant ou normal (moins de 25,0 kg/m^2; catégorie de référence), embonpoint (25,0 à 29,9 kg/m^2) ou obésité (30,0 kg/m^2 et plus). Nous avons effectué des tests de tendance pour l'ensemble des quartiles par modélisation de la médiane de chaque quartile de BPA considérée comme une variable continue. Nous avons aussi considéré comme une variable continue, dans un autre modèle, la concentration de BPA transformée en log naturel. Pour évaluer l'association entre la concentration urinaire de BPA et l'obésité abdominale (c.-à-d. un tour de taille élevé), nous avons appliqué une régression logistique binaire. Nous avons ajusté tous les modèles de base en fonction du sexe, de l'âge (en années, variable continue) et de la créatinurie (g/L, variable continue). Nous avons ensuite établi des modèles multidimensionnels en ajoutant aux modèles de base des variables individuelles provenant de la liste des facteurs potentiels de confusion. Nous avons inclus les variables dans les modèles finaux si elles présentaient une association avec à la fois l'exposition (quartile de BPA; $p < 0,20$ d'après le test du khi carré) et le résultat (catégorie d'IMC ou de tour de taille; prise en compte dans le modèle de régression si $p < 0,20$) ou si elles modifiaient de plus de 10 % le rapport de cotes ajusté en fonction du sexe, de l'âge ou de la créatinurie. Outre le sexe, l'âge et la créatinurie, nous avons ajusté tous les modèles d'IMC et de tour de taille en fonction de l'origine ethnique, de la consommation d'alcool et de la consommation de malbouffe, ainsi que les modèles de tour de taille en fonction de la consommation de boissons sucrées. Nous avons de plus estimé les associations entre la concentration urinaire de BPA (quartiles ou variable continue transformée en log naturel) à l'aide de mesures continues

de l'IMC et du tour de taille faisant appel à une régression linéaire. Enfin, nous avons stratifié nos analyses pour explorer si l'effet potentiel variait avec le sexe. Nous avons aussi vérifié la signification statistique des interactions multiplicatives (sexe × BPA).

Nous avons mené diverses analyses de sensibilité. Premièrement, comme l'état de jeûne (10 heures et plus ou moins de 10 heures) et le moment de la collecte d'urine (matin, après-midi ou soir) sont susceptibles d'influencer les concentrations urinaires de BPA[26,27], nous avons évalué leur effet de confusion potentiel. Deuxièmement, nous avons limité nos modèles aux participants de 18 à 64 ans, car les classifications courantes de l'IMC et du tour de taille ne sont pas systématiquement applicables aux personnes âgées[24]. Troisièmement, nous avons reconduit nos analyses par modèles en excluant les participants ayant déclaré une affection chronique (maladie cardiovasculaire [crise cardiaque, accident vasculaire cérébral, toute cardiopathie], diabète ou maladie rénale) diagnostiquée par un professionnel de la santé et susceptible d'être liée à l'obésité, à l'exposition au BPA ou à l'excrétion de BPA[28,29]. Enfin, comme la distribution des quartiles de BPA urinaire variait au sein de notre échantillon d'ensemble en fonction du sexe, nous avons reconduit nos analyses par modèles stratifiés selon le sexe en utilisant les quartiles spécifiques à chaque sexe au lieu des quartiles d'ensemble.

Résultats

Les caractéristiques de la population à l'étude et les concentrations urinaires de BPA sont présentées dans le tableau 1. La MG des concentrations urinaires de BPA était de 1,17 µg/L (IC à 95 % : 1,10 à 1,24) pour l'ensemble. Elle diminuait en fonction de l'âge et s'est révélée significativement plus élevée chez les hommes et chez les participants qui consommaient de la malbouffe 5 fois par semaine ou plus ($p < 0,05$ dans tous les cas; données non présentées). Hormis le sexe ($p = 0,023$), aucune des caractéristiques n'a été associée à une modification de la distribution des quartiles de BPA.

Comme l'indique le tableau 1, 60 % des adultes canadiens faisaient de l'embonpoint (35 %) ou étaient obèses (25 %) et 35 % présentaient un tour de taille élevé (c.-à-d. une obésité abdominale). La MG des concentrations urinaires de BPA augmentait en fonction de l'IMC, de respectivement 0,84 µg/L (IC à 95 % : 0,42 à 1,67) chez les personnes ayant un poids insuffisant et 1,09 µg/L (IC à 95 % : 0,96 à 1,23) chez celles ayant un poids normal à 1,34 µg/L (IC à 95 % : 1,13 à 1,59) chez celles classées dans les catégories d'obésité II ou III (valeur p pour la tendance = 0,06). Les concentrations de BPA ne variaient pas en fonction des catégories de tour de taille.

Le tableau 2 présente les associations entre, d'une part, la concentration urinaire de BPA et, d'autre part, l'embonpoint et l'obésité au sens de l'IMC, et ce, dans l'échantillon total et selon le sexe. Dans le modèle global ajusté en fonction du sexe, de l'âge et de la créatinurie (modèle 1), la probabilité d'être obèse (par rapport à celle d'avoir un poids insuffisant ou normal) était significativement plus élevée chez les participants du quartile de BPA le plus élevé que chez ceux du quartile le moins élevé (RC = 1,56, IC à 95 % : 1,02 à 2,38). Cette tendance augmentait d'un quartile à l'autre (valeur p pour la tendance = 0,036). Les résultats sont demeurés largement inchangés après ajustement supplémentaire

TABLEAU 1
Moyenne géométrique et distribution des concentrations urinaires de bisphénol A selon les caractéristiques individuelles des adultes canadiens de 18 à 79 ans (n = 4 733), Enquête canadienne sur les mesures de la santé, 2007-2011

Caractéristiques	N[a]	%[b]	MG (µg/L)	IC à 95 %	Quartile de BPA urinaire (en %)[b,c]				Valeur p[d]
					1	2	3	4	
Total	4733	100	1,17	1,10 à 1,24	26,3	23,3	25,3	25,1	
Sexe									0,023
Hommes	2275	49,8	1,27	1,17 à 1,38	22,7	23,3	27,3	26,8	
Femmes	2458	50,2	1,08	0,99 à 1,17	29,9	23,4	23,3	23,5	
Âge (ans)									0,076
18 à 29	894	21,6	1,35	1,11 à 1,65	22,2[E]	24,3	25,2	28,3	
30 à 39	899	17,4	1,34	1,19 à 1,50	22,5	22,1	27,4	28,1	
40 à 49	967	21,1	1,07	0,91 à 1,27	28,8	21,3	22,2	27,7	
50 à 59	602	18,8	1,18	0,98 à 1,44	23,6[E]	25,0	31,1	20,3	
60 à 69	858	13,8	0,99	0,83 à 1,17	30,8	26,5	22,7	20,0	
70 et plus	513	7,4	0,94	0,78 à 1,14	38,2	19,2	19,4	23,2	
Origine ethnique									0,096
Blancs	3981	81,4	1,18	1,10 à 1,26	26,1	24,7	24,2	25,0	
Non-Blancs	747	18,6[E]	1,14	0,93 à 1,39	27,0	17,2	30,0	25,7	
Niveau de scolarité									0,681
Études secondaires non terminées	656	12,2	1,11	0,94 à 1,32	29,0	26,5	21,2	23,2	
Diplôme d'études secondaires	1271	28,9	1,14	0,99 à 1,32	25,3	25,7	25,4	23,6	
Diplôme d'études postsecondaires	2758	59,0	1,19	1,10 à 1,29	26,2	21,9	25,6	26,4	

Suite à la page suivante

TABLEAU 1 (suite)
Moyenne géométrique et distribution des concentrations urinaires de bisphénol A selon les caractéristiques individuelles des adultes canadiens de 18 à 79 ans (n = 4 733), Enquête canadienne sur les mesures de la santé, 2007-2011

Caractéristiques	N[a]	%[b]	MG (µg/L)	IC à 95 %	Quartile de BPA urinaire (en %)[b,c]				Valeur *p*[d]
					1	2	3	4	
Suffisance du revenu du ménage									0,534
Classe inférieure ou moyenne inférieure	1063	19,2	1,29	1,17 à 1,43	23,9	21,1	29,1	26,0	
Classe moyenne supérieure	1586	31,0	1,09	0,97 à 1,23	29,0	23,0	25,1	23,0	
Classe supérieure	2084	49,8	1,18	1,08 à 1,27	25,5	24,5	23,9	26,1	
Tabagisme									0,445
Jamais fumé	2365	51,6	1,11	1,02 à 1,21	27,9	22,4	24,7	25,0	
Ex-fumeur	1416	27,1	1,15	1,05 à 1,27	26,6	24,1	26,6	22,7	
Fumeur	952	21,3	1,34	1,14 à 1,58	22,0	24,7	24,9	28,5	
Consommation d'alcool									0,126
0 à 3 fois/mois	2426	50,3	1,16	1,07 à 1,26	27,5	21,6	24,6	26,3	
1 à 6 fois/semaine	1890	41,3	1,21	1,12 à 1,30	23,7	26,3	25,3	24,7	
Tous les jours	417	8,4	1,04	0,85 à 1,28	31,6	19,3	28,9	20,2	
Activité physique									0,566
Actif	1037	21,1	1,27	1,12 à 1,45	24,0	20,7	26,4	28,9	
Modérément actif	1215	24,5	1,17	1,02 à 1,35	26,4	23,0	26,0	24,6	
Inactif	2481	54,5	1,13	1,04 à 1,22	27,1	24,5	24,5	23,9	
Score de qualité de l'alimentation									0,515
Faible (0 à 3)	1998	43,7	1,26	1,14 à 1,39	25,0	21,5	26,4	27,1	
Moyen (4 à 5)	1922	40,1	1,14	1,01 à 1,27	25,7	24,5	26,2	23,6	
Élevé (6 à 7)	781	16,2	1,05	0,88 à 1,24	30,8	24,8	20,8[E]	23,6	
Consommation de boissons sucrées									0,182
Moins d'une fois/semaine	2565	53,2	1,09	1,00 à 1,20	28,5	24,1	24,8	22,6	
1 à 6 fois/semaine	1419	31,1	1,26	1,16 à 1,38	22,9	23,3	26,0	27,8	
Plus d'une fois/jour	748	15,8	1,26	1,09 à 1,45	25,5	20,8	25,4	28,4	
Consommation de malbouffe									0,095
Moins d'une fois/semaine	1181	24,6	1,00	0,83 à 1,20	32,3	25,2	21,3	21,2	
1 à 4 fois/semaine	2739	57,5	1,21	1,13 à 1,31	25,0	22,4	26,5	26,1	
5 fois/semaine ou plus	811	17,9	1,29	1,11 à 1,51	22,0	23,7	27,0	27,3	
Indice de masse corporelle (kg/m²)									0,088
Poids insuffisant (moins de 18,5)	69	1,9[E]	0,84	0,42 à 1,67	—[F]	49,0[E]	—[F]	—[F]	
Poids normal (18,5 à 24,9)	1730	37,5	1,09	0,96 à 1,23	28,6	24,0	24,9	22,6	
Embonpoint (25,0 à 29,9)	1737	35,2	1,21	1,08 à 1,36	24,9	22,2	26,7	26,2	
Obésité de classe I (30,0 à 34,9)	744	16,1	1,23	1,00 à 1,51	28,2	21,6	20,5	29,7	
Obésité de classe II ou III (35,0 et plus)	442	9,3	1,34	1,13 à 1,59	18,8	22,8[E]	33,0	25,4[E]	
Tour de taille élevé									0,823
Non	2931	64,7	1,17	1,08 à 1,27	26,0	22,6	26,4	25,0	
Oui (hommes ≥ 102 cm; femmes ≥ 88 cm)	1781	35,3	1,17	1,04 à 1,33	27,0	23,7	23,6	25,7	

Abréviations : BPA, bisphénol A; IC, intervalle de confiance; MG, moyenne géométrique.
Remarque : Les pourcentages et les MG ont été pondérés à l'aide de poids d'échantillonnage.
[a] Il est possible que la somme des effectifs ne corresponde pas à la population totale (n = 4 733) en raison de données manquantes pour certaines variables.
[b] Il est possible que la somme des pourcentages ne soit pas de 100 % en raison de l'arrondissement des valeurs.
[c] Quartile 1 : moins de 0,7 µg/L; quartile 2 : 0,7 à 1,2 µg/L; quartile 3 : 1,3 à 2,4 µg/L; quartile 4 : plus de 2,4 µg/L.
[d] Valeur *p* du test du khi carré de Rao-Scott comparant la distribution des quartiles de BPA en fonction des différentes catégories au sein de chaque caractéristique.
[E] À interpréter avec prudence (le coefficient de variation se situe entre 16,6 % et 33,3 %).
[F] Les données ne satisfont pas aux lignes directrices de Santé Canada pour la diffusion en raison de leur variabilité extrême (coefficient de variation supérieur à 33,3 %).

TABLEAU 2
Associations entre la concentration urinaire de bisphénol A et l'embonpoint et l'obésité (par rapport à un poids insuffisant ou normal) chez les adultes de 18 à 79 ans, globalement et par sexe, Enquête canadienne sur les mesures de la santé, 2007-2011

Concentration urinaire de BPA	Modèle 1[a]					Modèle 2[b]				
	N	Embonpoint		Obésité		N	Embonpoint		Obésité	
		RC	IC à 95 %	RC	IC à 95 %		RC	IC à 95 %	RC	IC à 95 %
Échantillon total										
Quartile 1 (< 0,7 µg/L)	1345	1,00	Référence	1,00	Référence	1342	1,00	Référence	1,00	Référence
Quartile 2 (0,7 à 1,2 µg/L)	1010	0,94	0,59 à 1,50	1,05	0,71 à 1,54	1009	0,91	0,58 à 1,44	1,01	0,69 à 1,48
Quartile 3 (1,3 à 2,4 µg/L)	1210	1,10	0,73 à 1,67	1,23	0,83 à 1,81	1208	1,09	0,70 à 1,70	1,26	0,85 à 1,87
Quartile 4 (> 2,4 µg/L)	1157	1,18	0,76 à 1,83	1,56	1,02 à 2,38	1156	1,14	0,73 à 1,77	1,54	1,002 à 2,37
Valeur *p* pour la tendance[c]			0,322		0,036			0,394		0,041
Log BPA (variable continue)	4722	1,05	0,90 à 1,22	1,15	1,01 à 1,31	4715	1,03	0,89 à 1,20	1,15	1,004 à 1,31
Hommes										
Quartile 1 (< 0,7 µg/L)	537	1,00	Référence	1,00	Référence	537	1,00	Référence	1,00	Référence
Quartile 2 (0,7 à 1,2 µg/L)	483	1,14	0,57 à 2,27	1,26	0,64 à 2,49	483	1,05	0,52 à 1,14	1,08	0,52 à 2,25
Quartile 3 (1,3 à 2,4 µg/L)	635	1,44	0,72 à 2,90	1,42	0,64 à 3,17	633	1,41	0,69 à 2,92	1,45	0,60 à 3,49
Quartile 4 (> 2,4 µg/L)	618	1,51	0,81 à 2,82	1,77	0,78 à 4,01	618	1,43	0,74 à 2,74	1,60	0,67 à 3,80
Valeur *p* pour la tendance[c]			0,208		0,193			0,248		0,266
Log BPA (variable continue)	2273	1,17	0,95 à 1,45	1,19	0,94 à 1,52	2271	1,16	0,93 à 1,44	1,17	0,91 à 1,51
Femmes										
Quartile 1 (< 0,7 µg/L)	808	1,00	Référence	1,00	Référence	805	1,00	Référence	1,00	Référence
Quartile 2 (0,7 à 1,2 µg/L)	527	0,83	0,42 à 1,65	0,90	0,49 à 1,66	526	0,84	0,42 à 1,66	0,93	0,52 à 1,68
Quartile 3 (1,3 à 2,4 µg/L)	575	0,86	0,45 à 1,64	1,12	0,56 à 2,23	575	0,86	0,44 à 1,67	1,16	0,60 à 2,27
Quartile 4 (> 2,4 µg/L)	539	0,95	0,49 à 1,85	1,41	0,72 à 2,75	538	0,93	0,46 à 1,86	1,47	0,77 à 2,81
Valeur *p* pour la tendance[c]			0,960		0,211			0,973		0,169
Log BPA (variable continue)	2449	0,92	0,77 à 1,11	1,12	0,92 à 1,36	2444	0,91	0,75 à 1,10	1,12	0,93 à 1,36

Abréviations : BPA, bisphénol A; IC, intervalle de confiance; RC, rapport de cotes.

[a] Ajusté en fonction du sexe (modèle global seulement), de l'âge et de la créatinurie.

[b] Ajusté en fonction des covariables du modèle 1 ainsi que de l'origine ethnique, de la consommation d'alcool et de la consommation de malbouffe.

[c] Valeur p du test de tendance, calculée par modélisation de la médiane de chaque quartile de BPA comme une variable continue.

en fonction des facteurs potentiels de confusion (modèle 2) (RC [quartile 4 par rapport à quartile 1] = 1,54, IC à 95 % : 1,002 à 2,37; valeur *p* pour la tendance = 0,041). De même, le BPA transformé en log naturel (valeur continue) a été positivement associé à l'obésité (RC = 1,15, IC à 95 % : 1,004 à 1,31). Les associations étaient généralement positives mais non significatives dans la catégorie de l'embonpoint, avec un RC à 1,14 (IC à 95 % : 0,73 à 1,77) dans le quartile de BPA le plus élevé (par rapport au quartile le moins élevé). Lors de la ventilation par sexe, les associations entre la concentration urinaire de BPA et tant l'embonpoint que l'obésité ne se sont révélées statistiquement significatives pour aucun des deux sexes. Bien que l'existence d'une interaction significative entre le sexe et le BPA n'ait pas pu été démontrée ($p > 0,05$; données non présentées), nous avons observé des associations positives plus marquées chez les hommes que chez les femmes aussi bien avec l'embonpoint (RC [quartile 4 par rapport au quartile 1] = 1,43 contre 0,93) qu'avec l'obésité (RC [quartile 4 par rapport au quartile 1] = 1,60 contre 1,47).

Nous n'avons observé aucune association significative entre le BPA urinaire et l'obésité abdominale, et ce, ni pour les participants dans leur ensemble (RC [quartile 4 par rapport au quartile 1] = 1,16, IC à 95 % : 0,81 à 1,66; valeur *p* pour la tendance = 0,463) ni pour l'un ou l'autre des sexes (tableau 3). Les modèles stratifiés selon le sexe indiquaient bien une association plus forte chez les hommes que chez les femmes (RC [quartile 4 par rapport au quartile 1] = 1,28 contre 1,03), mais aucune interaction statistiquement significative n'a pu être relevée ($p > 0,05$; données non présentées). L'ajustement supplémentaire des modèles en fonction de la taille, destinée à tenir compte de la stature générale, n'a eu aucune incidence sur les résultats (données non présentées).

La figure 1 présente les associations entre les divers quartiles de BPA urinaire et les mesures de l'IMC et du tour de taille. Les participants des quartiles 3 et 4 avaient un IMC significativement plus élevé (1,03 kg/m^2, IC à 95 % : 0,30 à 1,76) que ceux du quartile 1 (1,06 kg/m^2, IC à 95 % : 0,18 à 1,93). Une tendance semblable a été observée pour le tour de taille, mais la signification statistique a été atteinte uniquement pour le quartile 3 (2,42 cm, IC à 95 % : 0,46 à 4,39) et non pour le

TABLEAU 3
Associations entre la concentration urinaire de bisphénol A et l'obésité abdominale[a] chez les adultes de 18 à 79 ans, globalement et par sexe, Enquête canadienne sur les mesures de la santé, 2007-2011

Concentration urinaire de BPA	Modèle 1[b]			Modèle 2[c]		
	N	RC	IC à 95 %	N	RC	IC à 95 %
Échantillon total						
Quartile 1 (< 0,7 µg/L)	1342	1,00	Référence	1339	1,00	Référence
Quartile 2 (0,7 à 1,2 µg/L)	1003	1,12	0,76 à 1,67	1001	1,12	0,75 à 1,65
Quartile 3 (1,3 à 2,4 µg/L)	1211	0,96	0,64 à 1,45	1209	0,99	0,67 à 1,46
Quartile 4 (> 2,4 µg/L)	1156	1,16	0,81 à 1,65	1155	1,16	0,81 à 1,66
Valeur *p* pour la tendance[d]			0,470			0,463
Log BPA (variable continue)	4712	1,06	0,96 à 1,16	4704	1,05	0,96 à 1,16
Hommes						
Quartile 1 (< 0,7 µg/L)	537	1,00	Référence	537	1,00	Référence
Quartile 2 (0,7 à 1,2 µg/L)	479	1,41	0,88 à 2,26	478	1,27	0,80 à 2,02
Quartile 3 (1,3 à 2,4 µg/L)	636	1,31	0,86 à 1,99	634	1,32	0,89 à 1,98
Quartile 4 (> 2,4 µg/L)	618	1,41	0,78 à 2,55	618	1,28	0,72 à 2,27
Valeur *p* pour la tendance[d]			0,434			0,616
Log BPA (variable continue)	2270	1,08	0,92 à 1,28	2267	1,07	0,91 à 1,26
Femmes						
Quartile 1 (< 0,7 µg/L)	805	1,00	Référence	802	1,00	Référence
Quartile 2 (0,7 à 1,2 µg/L)	524	0,95	0,55 à 1,65	523	1,01	0,57 à 1,77
Quartile 3 (1,3 à 2,4 µg/L)	575	0,76	0,43 à 1,36	575	0,80	0,45 à 1,44
Quartile 4 (> 2,4 µg/L)	538	1,00	0,60 à 1,66	537	1,03	0,64 à 1,65
Valeur *p* pour la tendance[d]			0,902			0,864
Log BPA (variable continue)	2442	1,03	0,87 à 1,18	2437	1,03	0,90 à 1,18

Abréviations : BPA, bisphénol A; IC, intervalle de confiance; RC, rapport de cotes.

[a] Tour de taille de 102 cm ou plus chez les hommes et de 88 cm ou plus chez les femmes.

[b] Ajusté en fonction du sexe (modèle global seulement), de l'âge et de la créatinurie.

[c] Ajusté en fonction des covariables du modèle 1 ainsi que de l'origine ethnique, de la consommation d'alcool, de la consommation de malbouffe et de la consommation de boissons sucrées.

[d] Valeur *p* du test de tendance, calculée par modélisation de la médiane de chaque quartile de BPA comme une variable continue.

quartile 4 (2,73 cm, IC à 95 % : −0,14 à 5,60). Par ailleurs, chaque augmentation du log naturel de la concentration urinaire de BPA a été associée à une hausse de 0,33 kg/m² (IC à 95 % : 0,10 à 0,57) de l'IMC et à une hausse de 1,00 cm (IC à 95 % : 0,34 à 1,65) du tour de taille (tableau 4). Les associations se sont révélées légèrement plus marquées chez les femmes (valeur *p* pour l'interaction > 0,05; données non présentées).

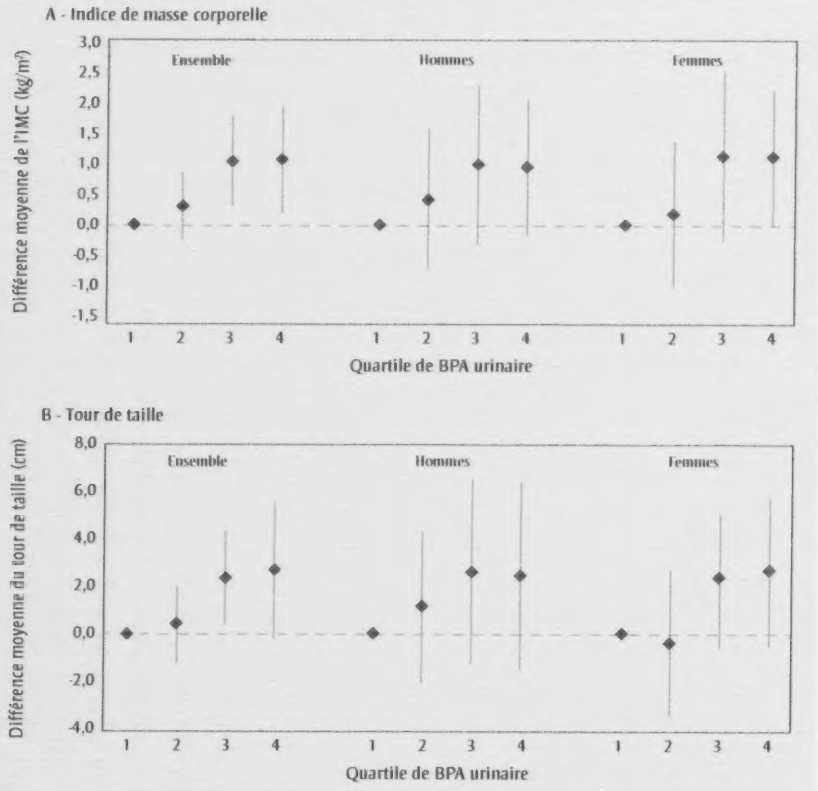
Dans nos analyses de sensibilité, l'inclusion de l'état de jeûne et du moment de collecte des urines n'a pas entraîné de changement supérieur à 10 % dans quelque modèle que ce soit, ce qui signifie que ces variables n'ont eu aucun effet de confusion sur les associations observées (données disponibles sur demande). Les analyses limitées aux adultes de 18 à 64 ans ont donné des résultats similaires, avec des associations légèrement plus fortes chez les participants obèses (RC [quartile 4 par rapport au quartile 1] = 1,64, IC à 95 % : 1,01 à 2,66; valeur *p* pour la tendance = 0,018) que dans l'échantillon total. De même, les résultats n'ont pas changé de façon notoire lorsque les analyses ont été limitées aux participants exempts de diverses maladies chroniques. Enfin, lorsque les analyses stratifiées selon le sexe ont été reconduites en utilisant les quartiles propres à chaque sexe au lieu des quartiles de l'échantillon total, les estimations de l'effet ont légèrement varié (le RC pour l'obésité a été réduit pour les deux sexes dans le cas du quartile 4 par rapport au quartile 1) mais sont généralement allées dans la même direction, avec des associations positives systématiquement plus fortes chez les hommes.

Analyse

Notre étude, fondée sur les données de l'ECMS, est la première à porter sur les associations entre le BPA et les indicateurs de l'obésité pour l'ensemble de la population adulte du Canada. Nous avons observé que la concentration urinaire de BPA est positivement associée à l'obésité globale mesurée à partir l'IMC, et ce, de manière dépendante à la dose, et que cette association persiste après ajustement en fonction de divers facteurs potentiels de confusion, dont certains liés à l'alimentation. Ces constatations concordent avec les résultats d'autres études transversales de grande envergure menées auprès d'adultes aux États-Unis[11,12] et en Chine[13] ainsi que d'études sur les enfants[30-33]. Les effets observés dans notre étude se sont révélés légèrement moins importants que ceux de l'enquête américaine NHANES (National Health and Nutrition Examination Survey)[11] (RC [quartile 4 par rapport au quartile 1] = 1,76), se rapprochant davantage de ceux relevés dans l'étude sur des adultes chinois[13] (RC [quartile 4 par rapport au quartile 1] = 1,50). L'importance moindre de ces associations par rapport à celles des résultats américains pourrait s'expliquer par les concentrations considérablement inférieures de BPA enregistrées dans notre étude et dans l'étude chinoise. Par ailleurs, alors que nos résultats ont plutôt révélé une probabilité croissante d'obésité, certaines études ont fait ressortir un effet seuil ou non monotone d'un quartile de BPA urinaire à l'autre[11,15,32]. Malgré des associations non monotones couramment observées à l'égard du BPA et d'autres perturbateurs endocriniens dans des études toxicologiques[34], les expositions fréquentes de faible niveau au BPA chez l'humain constituent un défi pour l'évaluation et l'interprétation des relations dose-réponse[35].

À l'instar des études antérieures[11,13,14], notre étude fournit des données probantes en faveur de l'existence d'associations positives entre la concentration urinaire de BPA et les mesures de l'IMC et du tour de taille. Cependant, contrairement aux études menées aux États-Unis[11,12] et en Asie[13,14], la nôtre n'a pas permis d'établir d'association entre la concentration urinaire de BPA et l'obésité abdominale fondée sur des valeurs

FIGURE 1
Différence moyenne entre (A) l'indice de masse corporelle et (B) le tour de taille dans les quartiles de concentration urinaire de bisphénol A (par rapport au quartile 1) chez les adultes de 18 à 79 ans, globalement et par sexe, Enquête canadienne sur les mesures de la santé, 2007-2011



Abréviations : BPA, bisphénol A; IMC, indice de masse corporelle.

Remarques : Quartile 1 : moins de 0,7 µg/L; quartile 2 : 0,7 à 1,2 µg/L; quartile 3 : 1,3 à 2,4 µg/L; quartile 4 : plus de 2,4 µg/L.

Tous les modèles ont été ajustés en fonction du sexe (modèles globaux seulement), de l'âge, de la créatinurie, de l'origine ethnique, de la consommation d'alcool et de la consommation de malbouffe. Les modèles du tour de taille ont de plus été ajustés en fonction de la consommation de boissons sucrées. Les barres d'erreur correspondent aux intervalles de confiance à 95 %.

seuils du tour de taille. Bien que notre étude ait utilisé les mêmes valeurs seuils que l'étude américaine, les différences entre les populations sur le plan de l'origine ethnique pourraient avoir contribué à ces constatations divergentes[36] : la concentration urinaire de BPA peut varier selon l'origine ethnique et s'est révélée significativement plus élevée chez les Afro-Américains que chez les Blancs américains[27]. Cependant, en raison de la faible taille des échantillons divisés en groupes ethniques, nous n'avons pas pu faire d'ajustements en fonction de l'origine ethnique ni examiner les associations de ce point de vue.

Plusieurs mécanismes biologiques ont été proposés pour expliquer l'association entre le BPA et l'obésité, mais leur mode d'action exact demeure inconnu. Par exemple, on sait que le BPA favorise la différenciation des adipocytes et l'accumulation de tissus adipeux[9], qu'il se fixe aux récepteurs œstrogéniques des adipocytes et qu'il inhibe la production de l'hormone adiponectine[37]. Alors que la plupart des études chez l'animal ont porté sur l'exposition in utero, Miyawaki et ses collaborateurs[10] ont révélé que l'exposition au BPA durant les périodes périnatale et postnatale avait entraîné des gains de poids chez la souris. De plus, l'exposition de longue durée au BPA a accru la masse adipeuse et induit une résistance à l'insuline, une hyperglycémie et une hypercholestérolémie chez des souris adultes[38], ce qui conduit à penser que le BPA intervient dans l'obésité et dans les problèmes cardiométaboliques. De même, les études épidémiologiques produisent de plus en plus de données probantes indiquant que l'exposition au BPA non seulement favorise l'obésité mais pourrait être associée à un risque accru de diabète et de maladie cardiovasculaire[39].

Conformément à la plupart des études épidémiologiques, nous n'avons décelé aucune preuve que le sexe ait une incidence sur l'association entre la concentration urinaire de BPA et l'obésité. Des différences entre les sexes en ce qui concerne l'association entre le BPA et l'obésité ont cependant été notées dans des études chez l'animal[16,40], peut-être en raison de différences sur le plan du métabolisme du BPA[41] et de l'expression des récepteurs œstrogéniques[42] ou encore d'effets du BPA spécifiques à un sexe en matière d'apport alimentaire et de dépense énergétique[43]. Cette plausibilité biologique nécessite des recherches plus poussées pour définir les différences possibles selon le sexe dans les résultats de santé associés au BPA.

Points forts et limites

Notre étude était la première au Canada à porter sur les associations entre le BPA et les indicateurs de l'obésité chez les adultes. Ses points forts sont le fait qu'elle ait été fondée sur la population, la grande taille de son échantillon, l'utilisation de mesures anthropométriques directes, la haute qualité des dosages du BPA dans l'urine et la prise en compte de multiples facteurs potentiels de confusion, dont plusieurs liés à l'alimentation. Ce dernier point est important, car des revues systématiques récentes ont révélé que l'absence d'ajustement en fonction de l'alimentation, et particulièrement de la consommation d'aliments transformés, constituait une limite importante des études sur les associations entre le BPA et divers résultats de santé[16,38,39].

Notre étude comportait aussi quelques limites. D'abord, en raison de la nature transversale des données de l'ECMS, aucune relation temporelle n'a pu être établie. Il est possible que les personnes obèses accumulent, métabolisent ou éliminent le BPA différemment des autres personnes et que cela explique les concentrations plus élevées de BPA dans leur urine[44,45]. Cela dit, et bien que d'autres études longitudinales soient nécessaires pour les deux sexes, on a pu associer, dans

TABLEAU 4
Associations entre la concentration urinaire de bisphénol A transformée en log naturel et les mesures de l'indice de masse corporelle et du tour de taille chez les adultes de 18 à 79 ans, globalement et par sexe, Enquête canadienne sur les mesures de la santé, 2007-2011

	Indice de masse corporelle (kg/m²)[a]			Tour de taille (cm)[b]		
	N	β[c]	IC à 95 %	N	β[c]	IC à 95 %
Échantillon total						
Log BPA (variable continue)	4715	0,33	0,10 à 0,57	4704	1,00	0,34 à 1,65
Hommes						
Log BPA (variable continue)	2271	0,28	–0,04 à 0,59	2267	0,72	–0,22 à 1,67
Femmes						
Log BPA (variable continue)	2444	0,38	0,73 à 2,28	2437	1,16	0,39 à 1,92

Abréviations : BPA, bisphénol A; IC, intervalle de confiance.

[a] Ajusté en fonction du sexe (modèle global seulement), de l'âge, de la créatinurie, de l'origine ethnique, de la consommation d'alcool et de la consommation de malbouffe.

[b] Ajusté en fonction du sexe (modèle global seulement), de l'âge, de la créatinurie, de l'origine ethnique, de la consommation d'alcool, de la consommation de malbouffe et de la consommation de boissons sucrées.

[c] Modification moyenne de l'indice de masse corporelle (kg/m²) ou du tour de taille (cm) par unité d'augmentation du log naturel de la concentration urinaire de BPA.

une étude de cohorte prospective menée récemment sur un groupe de femmes, des concentrations urinaires de BPA plus élevées au départ et une prise de poids plus importante sur une période de suivi de 10 ans[46]. De plus, les échantillons ponctuels d'urine pourraient ne pas être représentatifs d'une exposition de longue durée au BPA. Une variabilité intra-individuelle considérable de la concentration urinaire de BPA a en effet été constatée au fil de la journée et de la semaine[47] ainsi que sur une période de 1 à 3 ans[48], traduisant vraisemblablement les variations de l'apport alimentaire. Nos analyses de sensibilité ont quant à elles montré que le moment de la collecte des urines et l'état de jeûne n'avaient pas influé sur les associations observées. De plus, dans une étude de groupe récente où plusieurs mesures du BPA urinaire et de l'IMC ont été faites sur une période de 3 ans, des associations positives significatives avec le surpoids ont été établies chez les personnes âgées, et ce, que les concentrations de BPA analysées aient été ponctuelles ou fondées sur des moyennes[15].

Conclusion

Nous avons montré que, dans un échantillon national représentatif des adultes canadiens, le BPA était positivement associé à l'obésité en général de même qu'aux valeurs de l'IMC et du tour de taille. Bien que le déséquilibre entre l'apport et la dépense énergétiques demeure un facteur qui contribue grandement à l'obésité, les conséquences attribuables au BPA sur la santé et sur l'économie ne devraient pas être ignorées[49]. De plus, comme le BPA n'est pas interdit au Canada sauf dans les biberons pour bébés et les produits cosmétiques, il est recommandé d'en limiter l'exposition par les emballages alimentaires en raison de ses effets possibles sur la santé, dont l'obésité[50]. Il est nécessaire d'explorer davantage le potentiel du BPA comme environnement obésogène. Des études plus poussées devraient viser à produire des données prospectives et des mesures sur de longues périodes pour améliorer la classification de l'exposition et éclaircir la relation temporelle entre le BPA et l'obésité.

Remerciements

L'ECMS a été menée par Statistique Canada en partenariat avec Santé Canada et l'Agence de la santé publique du Canada, grâce à l'appui financier du gouvernement fédéral du Canada. Aucun financement externe n'a été obtenu pour cette étude.

Conflits d'intérêts

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêts.

Contributions des auteurs et avis

MTD et VCC ont imaginé l'étude, effectué les analyses de données, interprété les données et rédigé l'ébauche du manuscrit. MAM et MdG ont contribué à l'interprétation des données, fourni une expertise et des conseils sur des questions précises et assuré la révision et l'examen critique du manuscrit.

Le contenu de cet article et les opinions qui y sont exprimées n'engagent que les auteurs et ne représentent pas forcément les opinions du Gouvernement du Canada.

Références

1. Jia H, Lubetkin EI. Trends in quality-adjusted life-years lost contributed by smoking and obesity. Am J Prev Med. 2010;38(2):138-144.

2. Manuel DG, Tuna M, Hennessy D, et al. Projections of preventable risks for cardiovascular disease in Canada to 2021: a microsimulation modelling approach. CMAJ Open. 2014;2(2): E94-101.

3. Bancej C, Jayabalasingham B, Wall RW, et al. Synthèse portant sur les données probantes – Tendances et projections relatives à l'obésité chez les Canadiens. Promotion de la santé et prévention des maladies chroniques au Canada. 2015;35(7):116-119.

4. Organisation mondiale de la santé. Obésité : prévention et prise en charge de l'épidémie mondiale : rapport d'une consultation de l'OMS. Genève (Suisse) : Organisation mondiale de la santé; 2003.

5. Baillie-Hamilton PF. Chemical toxins: a hypothesis to explain the global obesity epidemic. J Altern Complement Med. 2002;8(2):185-192.

6. Santé Canada. Deuxième rapport sur la biosurveillance humaine des substances chimiques de l'environnement au Canada: résultats de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé, cycle 2 (2009 à 2011). Ottawa (Ont.) : Santé Canada; 2013.

7. Bushnik T, Haines D, Levallois P, Levesque J, Van Oostdam J, Viau C. Concentrations de plomb et de bisphénol A pour la population canadienne. Rapports sur la santé. 2010;21(3):7-18.

8. Calafat AM, Ye X, Wong LY, Reidy JA, Needham LL. Exposure of the U.S. population to bisphenol A and 4-tertiary-octylphenol: 2003–2004. Environ Health Perspect. 2008;116(1):39-44.

9. Masuno H, Iwanami J, Kidani T, Sakayama K, Honda K. Bisphenol A accelerates terminal differentiation of 3T3-L1 cells into adipocytes through the phosphatidylinositol 3-kinase pathway. Toxicol Sci. 2005;84(2):319-327.

10. Miyawaki J, Sakayama K, Kato H, Yamamoto H, Masuno H. Perinatal and postnatal exposure to bisphenol A increases adipose tissue mass and serum cholesterol level in mice. J Atheroscler Thromb. 2007;14(5):245-252.

11. Carwile JL, Michels KB. Urinary bisphenol A and obesity: NHANES 2003–2006. Environ Res. 2011;111(6): 825-830.

12. Shankar A, Teppala S, Sabanayagam C. Urinary bisphenol A levels and measures of obesity: results from the National Health and Nutrition Examination Survey 2003–2008. ISRN Endocrinol. 2012;2012:965243.

13. Wang T, Li M, Chen B, et al. Urinary bisphenol A (BPA) concentration associates with obesity and insulin resistance. J Clin Endocrinol Metab. 2012; 97(2):E223-E227.

14. Ko A, Hwang MS, Park JH, Kang HS, Lee HS, Hong JH. Association between urinary bisphenol A and waist circumference in Korean adults. Toxicol Res. 2014;30(1):39-44.

15. Lee MR, Kim JH, Choi YH, Bae S, Park C, Hong YC. Association of bisphenol A exposure with overweight in the elderly: a panel study. Environ Sci Pollut Res Int. 2015;22(12):9370-9377.

16. Caporossi L, Papaleo B. Exposure to bisphenol A and gender differences: from rodents to human evidences and hypothesis about the health effects. J Xenobiotics. 2015;5(1):5264.

17. Statistique Canada. Guide de l'utilisateur des données de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS) : cycle 1. Ottawa (Ont.) : Statistique Canada; 2011.

18. Statistique Canada. Guide de l'utilisateur des données de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS) : cycle 2. Ottawa (Ont.) : Statistique Canada; 2013.

19. Statistique Canada. Instructions pour la combinaison des données des cycles 1 et 2 de l'Enquête canadienne sur les mesures de la santé (ECMS). Ottawa (Ont.) : Statistique Canada; 2014.

20. Institut national de santé publique du Québec (INSPQ). Analytical method for the determination of bisphenol A, triclosan, triclocarban and pesticide metabolites in urine by GC-MS-MS (E-454), version condensée pour l'ECMS. Québec (Qué.) : Laboratoire de toxicologie de l' INSPQ; 2009.

21. Institut national de santé publique du Québec (INSPQ). Méthode pour le dosage de la créatinine dans l'urine sur Hitachi 917 (C-530), version condensée. Québec (Qué.) : Laboratoire de toxicologie de l'INSPQ; 2008.

22. Barr DB, Wilder LC, Caudill SP, Gonzalez AJ, Needham LL, Pirkle JL. Urinary creatinine concentrations in the U.S. population: implications for urinary biologic monitoring measurements. Environ Health Perspect. 2005; 113(2):192-200.

23. Société canadienne de physiologie de l'exercice. Guide du conseiller en condition physique et habitudes de vie, 3e éd. Ottawa (Ont.) : Société canadienne de physiologie de l'exercice; 2003.

24. Douketis JD, Paradis G, Keller H, Martineau C. Canadian guidelines for body weight classification in adults: application in clinical practice to screen for overweight and obesity and to assess disease risk. CMAJ. 2005; 172(8):995-998.

25. Mendez MA, Popkin BM, Jakszyn P, et al. Adherence to a Mediterranean diet is associated with reduced 3-year incidence of obesity. J Nutr. 2006;136(11): 2934-2938.

26. LaKind JS, Goodman M, Mattison DR. Bisphenol A and indicators of obesity, glucose metabolism/type 2 diabetes and cardiovascular disease: a systematic review of epidemiologic research. Crit Rev Toxicol. 2014;44(2):121-150.

27. LaKind JS, Levesque J, Dumas P, Bryan S, Clarke J, Naiman DQ. Comparing United States and Canadian population exposures from National Biomonitoring Surveys: bisphenol A intake as a case study. J Expo Sci Environ Epidemiol. 2012; 22(3):219-226.

28. Lang IA, Galloway TS, Scarlett A, et al. Association of urinary bisphenol A concentration with medical disorders and laboratory abnormalities in adults. JAMA. 2008;300(11):1303-1310.

29. You L, Zhu X, Shrubsole MJ, et al. Renal function, bisphenol A, and alkylphenols: results from the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES 2003–2006). Environ Health Perspect. 2011;119(4):527-533.

30. Bhandari R, Xiao J, Shankar A. Urinary bisphenol A and obesity in U.S. children. Am J Epidemiol. 2013; 177(11):1263-1270.

31. Eng DS, Lee JM, Gebremariam A, Meeker JD, Peterson K, Padmanabhan V. Bisphenol A and chronic disease risk factors in U.S. children. Pediatrics. 2013;132(3):E637-E645.

32. Trasande L, Attina TM, Blustein J. Association between urinary bisphenol A concentration and obesity prevalence in children and adolescents. JAMA. 2012;308(11):1113-1121.

33. Li DK, Miao M, Zhou Z, et al. Urine bisphenol-A level in relation to obesity and overweight in school-age children. PLoS One. 2013;8(6):E65399.

34. Vandenberg LN. Non-monotonic dose responses in studies of endocrine disrupting chemicals: bisphenol A as a case study. Dose Response. 2013;12(2): 259-276.

35. Oppeneer SJ, Robien K. Bisphenol A exposure and associations with obesity among adults: a critical review. Public Health Nutr. 2015;18(10): 1847-1863.

36. Lear SA, James PT, Ko GT, Kumanyika S. Appropriateness of waist circumference and waist-to-hip ratio cutoffs for different ethnic groups. Eur J Clin Nutr. 2010;64(1):42-61.

37. Hugo ER, Brandebourg TD, Woo JG, Loftus J, Alexander JW, Ben-Jonathan N. Bisphenol A at environmentally relevant doses inhibits adiponectin release from human adipose tissue explants and adipocytes. Environ Health Perspect. 2008;116(12):1642-1647.

38. Marmugi A, Lasserre F, Beuzelin D, et al. Adverse effects of long-term exposure to bisphenol A during adulthood leading to hyperglycaemia and hypercholesterolemia in mice. Toxicology. 2014;325:133-143.

39. Rancière F, Lyons JG, Loh VH, et al. Bisphenol A and the risk of cardiometabolic disorders: a systematic review with meta-analysis of the epidemiological evidence. Environ Health. 2015;14:46.

40. vom Saal FS, Nagel SC, Coe BL, Angle BM, Taylor JA. The estrogenic endocrine disrupting chemical bisphenol A (BPA) and obesity. Mol Cell Endocrinol. 2012;354(1-2):74-84.

41. Takeuchi T, Tsutsumi O, Nakamura N, et al. Gender difference in serum bisphenol A levels may be caused by liver UDP-glucuronosyltransferase activity in rats. Biochem Biophys Res Commun. 2004;325(2):549-554.

42. Davis KE, Neinast MD, Sun K, et al. The sexually dimorphic role of adipose and adipocyte estrogen receptors in modulating adipose tissue expansion, inflammation, and fibrosis. Mol Metab. 2013;2(3):227-242.

43. Mackay H, Patterson ZR, Khazall R, Patel S, Tsirlin D, Abizaid A. Organizational effects of perinatal exposure to bisphenol-A and diethylstilbestrol on arcuate nucleus circuitry controlling food intake and energy expenditure in male and female CD-1 mice. Endocrinology. 2013;154(4):1465-1475.

44. Hays SM, Aylward LL, Blount BC. Variation in urinary flow rates according to demographic characteristics and body mass index in NHANES: potential confounding of associations between health outcomes and urinary biomarker concentrations. Environ Health Perspect. 2015;123(4):293-300.

45. Geens T, Neels H, Covaci A. Distribution of bisphenol-A, triclosan and n-nonylphenol in human adipose tissue, liver and brain. Chemosphere. 2013;87(7):796-802.

46. Song Y, Hauser R, Hu FB, Franke AA, Liu S, Sun Q. Urinary concentrations of bisphenol A and phthalate metabolites and weight change: a prospective investigation in US women. Int J Obes (Lond). 2014;38(12):1532-1537.

47. Ye X, Wong LY, Bishop AM, Calafat AM. Variability of urinary concentrations of bisphenol A in spot samples, first morning voids, and 24-hour collections. Environ Health Perspect. 2011;119(7):983-988.

48. Townsend MK, Franke AA, Li X, Hu FB, Eliassen AH. Within-person reproducibility of urinary bisphenol A and phthalate metabolites over a 1 to 3 year period among women in the Nurses' Health Studies: a prospective cohort study. Environ Health. 2013;12(1):80.

49. Trasande L. Further limiting bisphenol A in food uses could provide health and economic benefits. Health Aff. 2014;33(2):316-323.

https://doi.org/10.24095/hpcdp.37.12.03f

Consommation d'alcool et lignes directrices pour la consommation d'alcool à faible risque chez les adultes : une analyse transversale de l'Alberta's Tomorrow Project

Darren R. Brenner, Ph. D. (1,2); Tiffany R. Haig*, B.A. (3); Abbey E. Poirier, M. Sc. (1); Alianu Akawung, M. Sc. (3); Christine M. Friedenreich, Ph. D. (1,2); Paula J. Robson, Ph. D., RNutr (R.-U.) (3,4)*

Cet article a fait l'objet d'une évaluation par les pairs.

Diffuser cet article sur Twitter

Résumé

Introduction : La consommation modérée ou élevée d'alcool constitue un facteur de risque de mortalité toutes causes confondues et de cancer. Nous disposons de données transversales grâce aux enquêtes nationales, mais jusqu'à présent aucunes données sur la consommation d'alcool en Alberta n'étaient disponibles pour une grande cohorte prospective. Notre objectif est de définir, à la lumière des lignes directrices de prévention du cancer, les niveaux de consommation d'alcool des adultes ayant pris part à l'Alberta's Tomorrow Project. Nous avons également analysé les liens entre la consommation d'alcool et certains autres comportements à risque, en particulier à risque élevé.

Méthodologie : Entre 2001 et 2009, 31 072 hommes et femmes de 35 à 69 ans ont participé à l'Alberta's Tomorrow Project, une grande étude de cohorte provinciale. Des données concernant la consommation d'alcool dans les 12 derniers mois ont été obtenues pour 26 842 participants ayant répondu à des questionnaires autoadministrés sur la santé et sur le mode de vie. Nous avons effectué des analyses transversales sur la consommation d'alcool quotidienne et les lignes directrices de prévention du cancer en matière de consommation d'alcool en lien avec des facteurs sociodémographiques. Nous avons aussi examiné la prévalence combinée de la consommation d'alcool, du tabagisme, de l'obésité et de diverses comorbidités.

Résultats : Environ 14 % des hommes et 12 % des femmes ont déclaré consommer davantage d'alcool que ce que préconisent les recommandations en matière de prévention du cancer. Une consommation plus importante d'alcool a été rapportée chez les plus jeunes, les citadins, les personnes à revenu plus élevé et celles consommant davantage de viande rouge. En outre, le volume de consommation quotidienne d'alcool était positivement associé au tabagisme, tant chez les hommes que chez les femmes. De manière générale, les hommes étaient plus susceptibles que les femmes de correspondre aux profils comportementaux à risque modéré et élevé ainsi que de consommer quotidiennement de l'alcool.

Conclusion : Malgré les messages de santé publique à propos de l'impact négatif de la consommation d'alcool, une proportion considérable de participants de l'Alberta's Tomorrow Project consommait davantage d'alcool que ce que préconisent les recommandations en matière de prévention du cancer. Des stratégies durables en faveur d'une consommation d'alcool à faible risque auprès de ceux qui choisissent de boire pourraient avoir une influence sur le risque de maladie chronique au sein de cette population.

Mots-clés : alcool, cancer, Alberta's Tomorrow Project, cohorte, lignes directrices, prévention

Points saillants

- La consommation d'alcool constitue un facteur de risque de différentes maladies chroniques et de mortalité toutes causes confondues.
- Nous avons mesuré les niveaux de consommation d'alcool pour 31 072 participants (de 2001 à 2009) de l'Alberta's Tomorrow Project, une cohorte d'adultes de 35 à 69 ans répartis géographiquement.
- Quatorze pour cent des hommes et 12 % des femmes ont déclaré avoir consommé davantage d'alcool que ce que préconisent les recommandations en matière de prévention du cancer.
- Les niveaux élevés de consommation d'alcool ont été positivement associés au tabagisme et à d'autres facteurs de risque de maladie chronique.
- Les messages de santé publique devraient continuer à promouvoir une consommation d'alcool minime ou à faible risque pour réduire le fardeau des maladies chroniques en Alberta.

Introduction

L'alcool contribue de façon substantielle à diverses causes de mortalité : on estime qu'à l'échelle mondiale, l'alcool est lié à 25,8 % des décès attribuables à une blessure, à 33,4 % des décès dus au diabète et aux maladies cardiovasculaires et à 12,5 %

Rattachement des auteurs :

1. Département d'épidémiologie du cancer et de recherche préventive, CancerControl Alberta, Alberta Health Services, Calgary (Alberta), Canada
2. Département d'oncologie et Département des sciences de la santé communautaire, École de médecine Cumming, Université de Calgary, Calgary (Alberta), Canada
3. Mesure, résultats, recherche et évaluation en matière de cancer (C-MORE), CancerControl Alberta, Alberta Health Services, Calgary (Alberta), Canada
4. Département des sciences de l'agriculture, de l'alimentation et de la nutrition, Faculté des sciences de l'agriculture, de la vie et de l'environnement, Université de l'Alberta, Calgary (Alberta), Canada

* Les deux premiers auteurs ont contribué également à cet article.

Correspondance : Darren R. Brenner, chercheur scientifique, Service d'épidémiologie et de recherche sur la prévention du cancer, CancerControl Alberta, Alberta Health Services, Holy Cross Centre, bureau 514, boîte ACB 2210, 2nd Street SW, Calgary (Alberta) T2S 3C3; courriel : Darren.Brenner@ahs.ca

des décès par cancer[1]. La consommation régulière d'alcool constitue un facteur de risque connu pour au moins huit types de cancer spécifiques, soit les cancers de la cavité buccale, de l'œsophage, du pharynx, du larynx, du sein chez la femme, de l'estomac et du foie et le cancer colorectal[2,3]. Le Centre international de Recherche sur le Cancer (CIRC) a établi que l'éthanol (le métabolite actif de la consommation d'alcool) est un agent cancérogène pour l'être humain du groupe 1[4], et qu'il existe suffisamment de preuves d'une relation dose-risque entre l'alcool et certains effets indésirables sur la santé, en particulier le cancer[5-9], sans signe d'effet de seuil[2]. En outre, il ne semble pas y avoir de différence appréciable selon le type de boisson[2]. D'après les estimations récentes à l'échelle de la population du risque attribuable, 4,2 % de tous les cas incidents de cancer dans la province de l'Alberta étaient attribuables à la consommation d'alcool en 2012[10].

À l'inverse, il a été démontré que la consommation d'alcool faible ou modérée a un effet cardioprotecteur[11-14] et fournit une protection contre le diabète de type II[15,16] et contre d'autres maladies chroniques[14,17]. Cependant, diverses études récentes ont remis en question ces conclusions et indiquent qu'il n'y a aucune limite absolue de consommation, surtout pour le cancer[18-21]. En dépit de cette controverse, définir un seuil sécuritaire fondé sur une méthodologie fiable, qui prenne en considération le type de boisson, la fréquence et le volume de consommation ainsi que les habitudes de consommation d'alcool, constitue une question de recherche importante[21]. Des analyses récentes sur le sujet semblent indiquer qu'une consommation d'alcool même faible ou modérée n'offre aucune protection contre les maladies chroniques[21]. Ces conclusions sont en contradiction avec les messages en vigueur en matière de directives de consommation d'alcool, qui encouragent les personnes qui choisissent de boire à consommer modérément de l'alcool[3,22]. Même si le pourcentage de Canadiens de 15 ans ou plus ayant consommé de l'alcool au cours de l'année précédente est passé de 79 % en 2004 à 76 % en 2013, les taux de comportements de consommation à risque ont augmenté[23]. Par exemple, les Directives de consommation d'alcool à faible risque du Canada recommandent aux femmes de ne pas consommer plus de 10 verres par semaine (avec un maximum de deux verres par jour) et aux hommes, de ne pas consommer plus de 15 verres par semaine (avec un maximum de 3 verres par jour)[24,25]. Malgré ces directives de consommation d'alcool à faible risque quant aux effets à long terme sur la santé (par exemple : cancer, épilepsie, pancréatite, insuffisance de poids à la naissance, accident vasculaire cérébral hémorragique, dysrythmies, cirrhose hépatique et hypertension), la proportion de Canadiens outrepassant ces directives de consommation d'alcool à faible risque continue d'augmenter : elle est passée, chez les 25 ans et plus qui consomment de l'alcool, de 13,0 % en 2004[26] à 17,6 % en 2012[27] et à 20,0 % en 2013[28].

Les estimations antérieures de la prévalence de la consommation d'alcool en Alberta sont issues d'enquêtes nationales sur l'usage de drogue et d'alcool[26,28-34]. Des données transversales sur la consommation d'alcool en Alberta étaient disponibles grâce à ces enquêtes nationales, mais aucunes données n'étaient disponibles pour une grande cohorte prospective. L'objectif de nos analyses était de définir, à la lumière des lignes directrices sur la prévention du cancer, les niveaux de consommation d'alcool chez les adultes ayant pris part à l'Alberta's Tomorrow Project. En outre, nous avons cerné les facteurs sociodémographiques associés aux habitudes de consommation d'alcool, nous avons noté la prévalence de la consommation d'alcool combinée au tabagisme et aux profils à risque élevé et nous avons évalué la proportion de participants qui outrepassaient les recommandations en matière de consommation d'alcool du World Cancer Research Fund et de l'American Institute of Cancer Research (WCRF/AICR).

Méthodologie

L'Alberta's Tomorrow Project est une étude de cohorte prospective longitudinale créée en vue d'examiner les liens entre différents facteurs liés au mode de vie et les maladies chroniques et qui comprend actuellement 55 000 Albertains de 35 à 69 ans. De l'information détaillée sur les méthodes de recrutement de l'Alberta's Tomorrow Project a déjà été publiée[35,36]. En bref, les participants de l'Alberta's Tomorrow Project ont été recrutés par composition téléphonique aléatoire entre 2001 et 2009. Lors de ce processus, 63 486 personnes ont manifesté leur intérêt à participer et 48,8 % d'entre elles se sont inscrites dans la cohorte, soit 31 072 participants[36]. Les participants ont répondu à des questionnaires autoadministrés, notamment le *Health and Lifestyle Questionnaire*, le *Diet History Questionnaire*[37], et le *Past Year Total Physical Activity Questionnaire*[38,39]. Ces questionnaires ont permis de recueillir de l'information sur les antécédents médicaux personnels et familiaux des participants, leurs comportements en matière de dépistage du cancer, leurs habitudes alimentaires, leur consommation d'alcool et de tabac ainsi que les expositions environnementales. Nos analyses n'incluent que les participants recrutés au cours de la première phase de l'étude et ayant répondu au *Health and Lifestyle Questionnaire* et au *Diet History Questionnaire*. Des 31 072 participants de la cohorte, 86 % (n = 26 842) ont fourni de l'information sur leur consommation d'alcool.

Évaluation de la consommation d'alcool et des variables d'intérêt

L'information sur la consommation d'alcool a été recueillie de 2001 à 2009 à l'aide d'un questionnaire de fréquence alimentaire (QFA) axé sur les aptitudes cognitives et préparé par le United States National Cancer Institute. Cet outil d'évaluation nutritionnelle porte sur les 12 mois précédents[40] et a été adapté pour le Canada[37]. Le *Diet History Questionnaire* (DHQ) a été analysé à l'aide du logiciel Diet*Calc, version 1.4.2 (version canadienne). Il a été validé pour tous les nutriments et groupes alimentaires, dont l'alcool. De plus, de nombreuses autres études de bonne qualité ont utilisé des QFA dans leur évaluation de la consommation d'alcool[12,41,42]. Les participants ont été interrogés sur la fréquence et le volume de leur consommation de bière, de vin (et de cooler au vin) et de spiritueux (et cocktails) au cours de l'année précédente. Le questionnaire comprenait des questions sur les cannettes ou bouteilles de bière (12 onces), les verres de vin ou cooler au vin (5 onces) et les spiritueux ou cocktails (1,5 once). Pour chaque type de boisson, 10 catégories de réponse étaient possibles quant à la fréquence, allant de jamais à six portions (verres) ou plus par jour au cours de l'année précédente. Nous avons estimé la quantité moyenne d'éthanol consommé par semaine en utilisant la norme canadienne de 13,6 g d'éthanol pour une consommation standard, ce qui correspond à environ 341 ml de bière, 142 ml de vin et 43 ml de spiritueux[43]. Il a été impossible de recueillir de l'information sur la consommation excessive épisodique ou de savoir si les participants consommaient surtout les jours de semaine ou la

fin de semaine. Nous avons estimé la proportion de participants respectant les recommandations du WCRF/AICR en matière de prévention du cancer et la proportion de ceux ayant consommé au-delà de ces recommandations[44]. Ils ont été répartis en deux catégories : ceux ayant respecté les recommandations (2 consommations par jour ou moins pour les hommes; 1 consommation par jour ou moins pour les femmes) et ceux les ayant outrepassées (plus de 2 consommations par jour pour les hommes et plus d'1 consommation par jour pour les femmes).

Pour estimer la relation entre les habitudes de consommation d'alcool et le tabagisme, nous avons examiné la proportion d'hommes et de femmes respectant et outrepassant les lignes directrices de consommation d'alcool au sein des groupes de participants fumeurs. Les données relatives au tabagisme se fondent sur les réponses aux questionnaires autodéclarés remplis au début de l'étude, les participants ayant indiqué quelles étaient leurs habitudes actuelles et passées en matière de tabagisme. Ils ont été répartis en 4 catégories : n'a jamais fumé, ex-fumeur, fumeur occasionnel et fumeur quotidien. L'indice de masse corporelle (IMC) a été déterminé à partir des mesures de la taille et du poids fournis par les participants et les données concernant la comorbidité sont fondées sur le diagnostic d'un médecin rapporté par les participants dans le questionnaire de départ. Afin d'évaluer la prévalence des facteurs de risque multiples, nous avons pris en considération le tabagisme, le poids (surpoids ou obésité, soit un indice de masse corporelle [IMC] supérieur à 25 kg/m^2) et la comorbidité (autodéclaration d'une maladie chronique, soit l'hypertension artérielle, l'angor, un taux de cholestérol élevé, une crise cardiaque, un accident vasculaire cérébral, le diabète, des polypes du côlon, la rectocolite hémorragique et la cirrhose hépatique). Les facteurs de risque multiples ont été répartis en quatre catégories : aucun risque (les participants ne répondaient à aucun des critères, c'est-à-dire qu'ils étaient non-fumeurs, avaient un IMC inférieur à 25 kg/m^2 et ne présentaient aucune affection chronique), risque faible (un des trois critères), risque modéré (deux des trois critères) et risque élevé (les trois critères). Nous avons ensuite examiné, à l'intérieur de ces catégories de niveau de risque, la proportion d'hommes et de femmes qui respectaient et outrepassaient les lignes directrices sur la consommation d'alcool à faible risque.

Analyses statistiques

Nous avons utilisé des statistiques descriptives pour caractériser les habitudes de consommation au sein de la cohorte et nous avons examiné la consommation quotidienne moyenne d'alcool (0; 0,1 à 4,9; 5 à 14,9; 15 à 29,9; 30 à 44,9; 45 g et plus). Nous avons calculé les moyennes et les écarts-types pour les variables continues ainsi que les fréquences et les pourcentages pour les variables nominales. Un test de concordance kappa a également été effectué pour établir la concordance entre l'estimation de la quantité d'alcool en fonction du nombre de verres par jour fournie par Diet*Calc et le nombre de grammes d'éthanol par jour (1 verre = 13,6 g d'éthanol). Nous avons utilisé des tests du khi carré de Pearson pour toutes les analyses comparatives. Nous avons eu de plus recours à des modèles de régression logistique à variables multiples pour établir des associations entre les caractéristiques sociodémographiques et les recommandations de consommation d'alcool établies par le WCRF. Les données manquantes représentaient moins de 1 % pour toutes les variables comprises dans l'étude. Les valeurs manquantes ont été exclues des analyses. Tous les tests statistiques ont été effectués avec un seuil de signification de 5 % à l'aide du système d'analyse SAS version 9.2 (SAS Institute, Cary, Caroline du Nord, États-Unis) avec un système d'exploitation Linux.

Résultats

Habitudes de consommation d'alcool

La majorité des participants (84 %, n = 22 627) ont indiqué avoir consommé de l'alcool au cours des 12 derniers mois. Le tableau 1 présente la proportion de participants à l'étude Alberta's Tomorrow Project pour chaque catégorie de consommation d'alcool en fonction de leur sexe et de leurs caractéristiques sociodémographiques. La consommation d'alcool médiane (écart interquartile) atteignait 2,1 (5,8) g par jour pour les femmes et 5,9 (14,8) g par jour pour les hommes. Les hommes et les femmes qui consommaient de l'alcool avaient davantage tendance à être plus jeunes, à consommer davantage de viande rouge, à être d'origine ethnique européenne, à vivre en milieu urbain, à travailler à temps plein et à avoir un revenu familial annuel de plus de 80 000 $. Nous avons observé une association positive marquée entre la consommation quotidienne d'alcool et le tabagisme, autant chez les hommes que chez les femmes.

Recommandations en matière de consommation d'alcool du World Cancer Research Fund pour la prévention du cancer

Le tableau 2 présente la proportion d'hommes et de femmes qui respectaient ou outrepassaient les recommandations du World Cancer Research Fund en matière la consommation personnelle d'alcool, par catégorie démographique et en fonction de la consommation d'alcool autodéclarée. La majorité (87 %) des participants de la cohorte ayant déclaré avoir consommé de l'alcool dans les 12 derniers mois respectaient les recommandations personnelles liées à la consommation d'alcool alors que 13 % les outrepassaient. Parmi ces derniers, il y avait légèrement moins de femmes (12,1 %) que d'hommes (13,6 %). On a pu observer une plus grande proportion d'hommes consommant de l'alcool au-delà des recommandations chez ceux qui étaient plus éduqués, avaient des revenus familiaux annuels plus élevés, étaient d'âge moyen (entre 45 et 54 ans) et étaient divorcés, séparés ou veufs. Les femmes qui outrepassaient les lignes directrices de consommation d'alcool avaient, de la même manière, des revenus familiaux plus élevés, étaient employées à temps plein ou retraitées, et étaient âgées de 45 à 54 ans.

Les associations entre les lignes directrices en matière de consommation d'alcool du WCRF et les caractéristiques sociodémographiques sont présentées dans le tableau 3. Dans l'ensemble, les hommes et les femmes ayant un revenu familial plus élevé avaient plus de chances d'outrepasser les lignes directrices de consommation d'alcool du WCRF. De plus, les participants qui avaient déjà fumé (fumeurs quotidiens, fumeurs occasionnels et ex-fumeurs) avaient plus de chances que ceux qui n'avaient jamais fumé d'outrepasser les lignes directrices en matière de consommation d'alcool du WCRF ($p < 0,0001$). Chez les hommes, ces proportions étaient plus élevées chez les fumeurs quotidiens (rapport de cotes [RC] = 3,61, IC à 95 % : 3,00 à 4,36) et occasionnels (RC = 3,56, IC à 95 % : 2,63 à 4,82). Chez les femmes, des résultats semblables ont été observés chez celles qui fumaient quotidiennement (RC = 3,06, IC

TABLEAU 1
Caractéristiques des participants selon les habitudes de consommation d'alcool déclarées (g/jour)

Caractéristiques	Consommation quotidienne totale d'alcool (g/jour)						Valeur *p*[c]
	0	0,1 à 4,9	5 à 14,9	15 à 29,9	30 à 44,9	≥ 45	
Hommes	n = 1342	n = 3327	n = 2708	n = 1546	n = 433	n = 758	
Origine ethnique européenne (%)	69,5	73,8	76,8	78,1	80,1	76,1	< 0,0001
Antécédents familiaux de cancer (%)	51,3	48,6	51,0	53,0	54,3	52,6	0,0247
Antécédents de coloscopie ou de sigmoïdoscopie (%)	21,3	20,7	20,4	22,1	22,9	19,8	0,158
Fumeur quotidien (%)	12,5	12,4	12,5	15,7	18,7	31,1	< 0,0001
Diplôme d'études postsecondaires (%)	52,6	55,2	59,6	59,8	56,4	52,0	< 0,0001
Revenu familial ≥ 80 000 $ (%)	24,7	33,3	42,5	47,0	45,3	36,4	< 0,0001
Emploi à temps plein (%)	68,6	74,3	79,2	75,3	73,9	76,8	< 0,0001
Marié/conjoint de fait (%)	82,3	83,3	85,2	83,2	79,0	80,7	0,0024
Vit en milieu urbain (%)	70,8	77,3	78,6	81,2	79,2	76,7	< 0,0001
Âge (ans)	52,1 (9,4)	50,6 (9,4)	49,7 (8,8)	50,5 (8,9)	50,5 (8,9)	49,9 (8,7)	< 0,0001
Indice de masse corporelle	28,4 (4,8)	28,3 (4,7)	28,0 (4,2)	27,7 (4,0)	28,2 (4,0)	27,8 (4,0)	< 0,0001
Activités physiques récréatives (MET h/semaine)	22,4 (24,7)	25,0 (26,3)	30,9 (27,7)	31,9 (27,4)	32,3 (30,6)	26,8 (27,9)	< 0,0001
N[bre] de paquets-années parmi les fumeurs ou ex-fumeurs	34,5 (10,3)	32,2 (10,4)	29,5 (9,6)	29,2 (9,5)	29,7 (9,1)	30,7 (9,0)	< 0,0001
Apport calorique de source autre que l'alcool (kcal/jour)[a]	2185,1 (1110,6)	2046,7 (878,9)	2076,6 (850,5)	2084,6 (820,2)	2250,8 (951,3)	2495,7 (1059,1)	< 0,0001
Viande rouge dans le régime alimentaire (n[bre] portions/semaine)	5,7 (5,2)	5,4 (4,2)	5,8 (4,1)	6,1 (4,1)	6,8 (5,2)	7,7 (5,5)	< 0,0001
Indice de saine alimentation – Canada, 2005[b]	51,1 (9,6)	50,8 (9,3)	50,9 (8,7)	50,5 (8,3)	50,6 (8,0)	50,3 (7,5)	0,272
Femmes	n = 2873	n = 8688	n = 3346	n = 1329	n = 201	n = 291	
Origine ethnique européenne (%)	72,9	77,8	80,2	80,4	83,1	85,2	< 0,0001
Antécédents familiaux de cancer (%)	55,5	55,2	52,9	54,7	54,7	51,2	0,2011
Antécédents de coloscopie ou de sigmoïdoscopie (%)	28,1	24,4	23,3	25,2	20,9	22,3	0,0002
Fumeuse quotidienne (%)	13,0	13,9	13,3	17,5	22,9	36,8	< 0,0001
Diplôme d'études postsecondaires (%)	41,6	47,7	55,0	52,0	44,8	38,1	< 0,0001
Revenu familial ≥ 80 000 $ (%)	16,9	27,9	38,9	39,1	34,8	34,0	< 0,0001
Emploi à temps plein (%)	34,1	45,4	47,5	46,0	52,7	50,5	< 0,0001
Mariée/conjointe de fait (%)	74,2	74,9	79,0	79,6	77,6	74,2	< 0,0001
Vit en milieu urbain (%)	67,1	76,2	80,3	81,9	75,6	77,7	< 0,0001
Âge (ans)	51,9 (9,5)	50,2 (9,3)	49,2 (8,7)	50,7 (9,0)	48,6 (8,4)	49,8 (8,2)	< 0,0001
Indice de masse corporelle	28,5 (6,9)	27,6 (6,1)	26,2 (5,0)	25,8 (4,7)	25,9 (4,6)	26,8 (5,1)	< 0,0001
Activités physiques récréatives (MET h/semaine)	17,9 (20,6)	22,5 (22,9)	27,3 (24,2)	29,2 (25,2)	28,4 (24,6)	20,9 (22,7)	< 0,0001
N[bre] de paquets-années parmi les fumeuses ou ex-fumeuses	32,3 (10,1)	30,3 (9,7)	28,5 (9,1)	29,6 (9,5)	28,9 (7,4)	30,8 (8,5)	< 0,0001
Apport calorique de source autre que l'alcool (kcal/jour)[a]	1644,2 (720,8)	1574,9 (634,0)	1579,4 (604,3)	1613,4 (629,7)	1681,2 (584,4)	1782,8 (793,4)	< 0,0001
Viande rouge dans le régime alimentaire (n[bre] portions/semaine)	3,3 (2,7)	3,4 (2,5)	3,6 (2,5)	3,7 (2,5)	4,6 (3,0)	4,0 (2,6)	< 0,0001
Indice de saine alimentation – Canada, 2005[b]	55,3 (10,1)	55,4 (9,7)	55,3 (8,9)	54,4 (8,5)	53,6 (7,4)	52,8 (7,3)	< 0,0001

Suite à la page suivante

TABLEAU 1 (suite)
Caractéristiques des participants selon les habitudes de consommation d'alcool déclarées (g/jour)

Caractéristiques	Consommation quotidienne totale d'alcool (g/jour)						Valeur p[c]
	0	0,1 à 4,9	5 à 14,9	15 à 29,9	30 à 44,9	≥ 45	
Postménopause (%)	45,4	53,7	58,1	51,3	62,2	50,5	< 0,0001
Utilisation actuelle d'hormonothérapie (%)	16,3	14,8	13,8	17,0	10,5	15,1	0,0285
Mammographie dans les 3 dernières années (%)	79,9	81,5	82,3	85,7	81,4	74,9	< 0,0001

Abréviation : MET h/semaine, équivalent métabolique de la tâche en heures par semaine.

Remarques : La moyenne et l'écart-type ont été calculés pour les variables continues. Les pourcentages ont été établis pour les variables nominales et sous forme de pourcentage total pour chaque colonne, soit 100 % à l'intérieur de chaque catégorie de consommation d'alcool.

[a] 1 kcal = 4,18 kJ.

[b] Sans consommation d'alcool.

[c] Le test du khi carré a été utilisé pour les variables nominales, et l'analyse de variance à un facteur a été utilisée pour les variables continues.

à 95 % : 2,62 à 3,59) et occasionnellement (RC = 3,20, IC à 95 % : 2,43 à 4,21), et les femmes non européennes ou d'origine ethnique mixte avaient moins tendance que celles d'origine européenne à outrepasser les lignes directrices (RC = 0,66, IC à 95 % : 0,51 à 0,85).

Habitudes de consommation d'alcool et autres comportements à risque

Comme l'illustre le tableau 4, une plus grande proportion de non-fumeurs a été observée parmi ceux qui ne consommaient pas d'alcool. On a pu observer une association positive entre le fait de fumer et la consommation quotidienne totale d'alcool. Le volume d'alcool consommé s'est révélé associé à des catégories de facteurs de risques multiples aussi bien chez les hommes que chez les femmes.

Presque 31,0 % des hommes et 25,4 % des femmes qui outrepassaient les lignes directrices de consommation d'alcool fumaient (tableau 5). L'analyse des facteurs de risque multiples a révélé qu'une plus grande proportion d'hommes (56,0 %) que de femmes (34,6 %) outrepassaient les lignes directrices de consommation d'alcool et présentaient des profils de risque modéré ou élevé. La prévalence des facteurs de risque multiples était légèrement plus faible chez les femmes qui outrepassaient les recommandations (35 %) que chez celles qui les respectaient (37 %).

Analyse

Nous avons observé que la majorité des participants de la cohorte (84 %) avaient consommé de l'alcool dans les 12 derniers mois, ce qui est légèrement plus élevé que ce qui a été rapporté dans d'autres études sur la consommation d'alcool en Alberta (76 %)[45] et au Canada (77,1 %)[46]. La plupart des participants qui ont indiqué avoir consommé de l'alcool dans les 12 derniers mois n'ont pas outrepassé les recommandations en matière de consommation d'alcool à faible risque établies par

TABLEAU 2
Proportion des participants à l'étude Alberta's Tomorrow Project qui respectaient ou qui outrepassaient les recommandations de consommation d'alcool du World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research selon les caractéristiques sociodémographiques[a]

	Hommes (n = 10 114)			Femmes (n = 16 728)		
	Respecte les lignes directrices[b]	Dépasse les lignes directrices[c]	Valeur p[d]	Respecte les lignes directrices[b]	Dépasse les lignes directrices[c]	Valeur p[d]
	n (%)	n (%)		n (%)	n (%)	
Totaux	8744 (86,5)	1370 (13,5)		14 708 (87,9)	2020 (12,1)	
Âge (ans)						
35 à 44	2648 (30,3)	410 (29,9)		4680 (31,8)	597 (29,6)	
45 à 54	3073 (35,1)	542 (39,6)		5058 (34,4)	809 (40,1)	
55 à 64	2231 (25,5)	324 (23,7)	0,0021	3650 (24,8)	459 (22,7)	< 0,0001
65 à 69	792 (9,1)	94 (6,9)		1320 (9,0)	155 (7,7)	
Données manquantes	0 (0,0)	0 (0,0)		0 (0,0)	0 (0,0)	
Études[e]						
Aucun diplôme d'études secondaires	914 (10,5)	144 (10,5)		1359 (9,2)	151 (7,5)	
Diplôme d'études secondaires	1259 (14,4)	226 (16,5)		3064 (20,8)	421 (20,8)	
Études postsecondaires non terminées	1599 (18,3)	253 (18,5)	0,3015	3231 (22,0)	432 (21,4)	0,0731
Diplôme d'études postsecondaires	4971 (56,9)	747 (54,5)		7053 (48,0)	1016 (50,3)	
Données manquantes	1 (0,01)	0 (0,0)		1 (0,01)	0 (0,0)	

Suite à la page suivante

TABLEAU 2 (suite)

Proportion des participants à l'étude Alberta's Tomorrow Project qui respectaient ou qui outrepassaient les recommandations de consommation d'alcool du World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research selon les caractéristiques sociodémographiques[a]

	Hommes (n = 10 114)			Femmes (n = 16 728)		
	Respecte les lignes directrices[b]	Dépasse les lignes directrices[c]	Valeur *p*[d]	Respecte les lignes directrices[b]	Dépasse les lignes directrices[c]	Valeur *p*[d]
	n (%)	n (%)		n (%)	n (%)	
Revenu familial[f]						
< 30 000 $	804 (9,2)	88 (6,4)		2373 (16,1)	220 (10,9)	
30 000 $ à 49 000 $	2189 (25,0)	298 (21,8)		4265 (29,0)	499 (24,7)	
50 000 $ à 79 000 $	2393 (27,4)	404 (29,5)	0,0001	3496 (23,8)	487 (24,1)	< 0,0001
≥ 80 000 $	3224 (36,9)	564 (41,2)		4131 (28,1)	764 (37,8)	
Données manquantes	134 (1,5)	16 (1,2)		443 (3,0)	50 (2,5)	
Situation professionnelle						
Temps plein	6563 (75,1)	1041 (76,0)		6413 (43,6)	965 (47,8)	
Temps partiel	563 (6,4)	93 (6,8)		3419 (23,3)	437 (21,6)	
Sans emploi/au foyer/étudiant	221 (2,5)	38 (2,8)	0,5928	2335 (15,9)	270 (13,4)	0,0005
Retraité	1129 (12,9)	155 (11,3)		2019 (13,7)	295 (14,6)	
Autre	264 (3,0)	43 (3,1)		514 (3,5)	53 (2,6)	
Données manquantes	4 (0,1)	0 (0,0)		8 (0,1)	0 (0,0)	
État matrimonial						
Marié/conjoint de fait	7324 (83,8)	1098 (80,2)		11 125 (75,6)	1589 (78,7)	
Célibataire (jamais marié)	562 (6,4)	90 (6,6)	0,0011	817 (5,6)	79 (3,9)	0,0043
Divorcé/séparé/veuf	857 (9,8)	182 (13,3)		2764 (18,8)	352 (17,4)	
Données manquantes	1 (0,01)	0 (0,0)		2 (0,01)	0 (0,0)	
Catégorie de fumeur						
Quotidien	1135 (13,0)	342 (25,0)		1996 (13,6)	414 (20,5)	
Occasionnel	269 (3,1)	82 (6,0)		379 (2,6)	98 (4,9)	
Ancien	3454 (39,5)	595 (43,4)	< 0,0001	5111 (34,8)	947 (46,9)	< 0,0001
N'a jamais fumé	3882 (44,4)	350 (25,6)		7209 (49,0)	560 (27,7)	
Données manquantes	4 (0,1)	1 (0,1)		13 (0,1)	1 (0,1)	
Origine ethnique autodéclarée						
Européenne	6535 (74,7)	1063 (77,6)		11 380 (77,4)	1639 (81,1)	
Non européenne/mixte	589 (6,7)	73 (5,3)	0,0446	831 (5,7)	73 (3,6)	< 0,0001
Données manquantes	1620 (18,5)	234 (17,1)		2497 (17,0)	308 (15,3)	
Zone géographique[g]						
Milieu rural	1975 (22,6)	307 (22,4)		3628 (24,7)	399 (19,8)	
Milieu urbain	6769 (77,4)	1063 (77,6)	0,8834	11 080 (75,3)	1621 (80,3)	< 0,0001
Données manquantes	0 (0,0)	0 (0,0)		0 (0,0)	0 (0,0)	

Remarque : Les pourcentages totaux de chaque colonne ont été indiqués, soit 100 % à l'intérieur de chaque catégorie relative aux lignes directrices de consommation d'alcool.

[a] Données présentées sous forme de nombres et de pourcentages.

[b] Le respect des lignes directrices correspond à ≤ 2 verres par jour chez les hommes et ≤ 1 verre par jour chez les femmes.

[c] Le dépassement des lignes directrices correspond à > 2 verres par jour chez les hommes et > 1 verre par jour chez les femmes.

[d] Indique une différence statistiquement significative au niveau des catégories sociodémographiques en fonction du respect et du dépassement des lignes directrices selon les tests de Khi carré ($p < 0,001$).

[e] Réponses combinées : études collégiales ou de formation professionnelle non terminées, diplôme d'études collégiales ou de formation professionnelle, études universitaires terminées.

[f] Les données concernant le revenu proviennent de la réponse à une question sur le revenu familial total avant impôt, notamment.

[g] L'emplacement géographique a été déterminé à l'aide des codes postaux, dans lesquels le « 0 » placé comme valeur numérique centrale indique qu'il s'agit d'une résidence rurale.

TABLEAU 3
Associations entre les lignes directrices de consommation d'alcool du WCRF et les caractéristiques sociodémographiques des participants de l'étude de cohorte Alberta's Tomorrow Project

Variables	Hommes				Femmes			
	RC	IC à 95 %		Valeur *p*	RC	IC à 95 %		Valeur *p*
		Limite inférieure	Limite supérieure			Limite inférieure	Limite supérieure	
Âge (ans)	0,99	0,98	1,01	0,0839	1,01	1,00	1,02	0,0221
Indice de masse corporelle (kg/m²)	0,99	0,97	1,01	0,1463	0,95	0,94	0,96	< 0,0001
Études								
Diplôme d'études secondaires	1,07	0,83	1,39	0,6047	1,20	0,95	1,51	0,1268
Études postsecondaires non terminées	1,03	0,80	1,33	0,8217	1,12	0,89	1,42	0,326
Diplôme d'études postsecondaire	1,04	0,82	1,30	0,7674	1,26	1,01	1,58	0,0414
Aucun diplôme d'études secondaires[a]	1,00	Réf			1,00	Réf		
Revenu familial								
30 000 $ à 49 000 $	1,57	1,15	2,14	0,0041	1,16	0,95	1,41	0,1401
50 000 $ à 79 000 $	2,14	1,56	2,92	< 0,0001	1,41	1,14	1,73	0,0013
≥ 80 000 $	2,47	1,80	3,39	< 0,0001	1,86	1,51	2,30	< 0,0001
< 30 000 $[a]	1,00	Réf			1,00	Réf		
Situation professionnelle								
Temps partiel	1,24	0,95	1,63	0,1165	0,93	0,81	1,07	0,3081
Sans emploi/au foyer/étudiant	1,14	0,76	1,70	0,5177	0,82	0,69	0,97	0,0198
Retraité	1,13	0,88	1,45	0,3528	1,07	0,88	1,29	0,5142
Autre	1,25	0,86	1,82	0,2388	0,75	0,54	1,05	0,096
Temps plein[a]	1,00	Réf			1,00	Réf		
État matrimonial								
Marié/conjoint de fait	0,81	0,61	1,08	0,1568	1,23	0,93	1,63	0,1458
Divorcé/séparé/veuf	1,25	0,90	1,72	0,1824	1,16	0,86	1,55	0,326
Célibataire (jamais marié)	1,00	Réf			1,00	Réf		
Catégorie de fumeur								
Quotidien	3,61	3,00	4,36	< 0,0001	3,06	2,62	3,59	< 0,0001
Occasionnel	3,56	2,63	4,82	< 0,0001	3,20	2,43	4,21	< 0,0001
Ancien	1,92	1,64	2,25	< 0,0001	2,51	2,22	2,84	< 0,0001
N'a jamais fumé[a]	1,00	Réf			1,00	Réf		
Origine ethnique autodéclarée								
Non européenne/mixte	0,77	0,59	0,99	0,0479	0,66	0,51	0,85	0,0015
Européenne[a]	1,00	Réf			1,00	Réf		
Zone géographique								
Milieu rural	0,99	0,84	1,16	0,8756	0,82	0,72	0,93	0,0027
Milieu urbain[a]	1,00	Réf			1,00	Réf		

Abréviations : IC, intervalle de confiance; RC, rapport de cotes; Réf, catégorie de référence; WCRF, World Cancer Research Fund.

[a] Catégorie de référence.

TABLEAU 4
Habitudes de consommation d'alcool autodéclarées et caractéristiques à risque qui y sont reliées dans la cohorte de l'Alberta's Tomorrow Project[a]

Facteurs de risque	Consommation quotidienne totale d'alcool (g/jour)						Valeur *p*[d]
	0	0,1 à 4,9	5 à 14,9	15 à 29,9	30 à 44,9	≥ 45	
	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Hommes							
Totaux	1342 (13,3)	3327 (32,9)	2708 (26,8)	1546 (15,3)	433 (4,3)	758 (7,5)	
N'a jamais fumé	612 (45,6)	1609 (48,4)	1183 (43,7)	539 (34,9)	129 (29,8)	160 (21,1)	
Fumeur (quotidien ou occasionnel)	189 (14,1)	486 (14,6)	451 (16,7)	312 (20,2)	107 (24,7)	283 (37,3)	< 0,0001
Ancien fumeur	539 (40,2)	1230 (37,0)	1074 (39,7)	695 (45,0)	196 (45,3)	315 (41,6)	
Données manquantes	2 (0,2)	2 (0,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	1 (0,2)	0 (0,0)	
IMC < 25 kg/m²	319 (23,8)	789 (23,7)	601 (22,2)	361 (23,4)	84 (19,4)	173 (22,8)	0,3328
IMC ≥ 25 kg/m²	1020 (76,0)	2529 (76,0)	2102 (77,6)	1182 (76,5)	348 (80,4)	582 (76,8)	
Données manquantes	3 (0,2)	9 (0,3)	5 (0,2)	3 (0,2)	1 (0,2)	3 (0,4)	
Aucune comorbidité	657 (49,0)	1707 (51,3)	1495 (55,2)	793 (51,3)	205 (47,3)	381 (50,3)	0,0005
Comorbidité[b]	683 (50,9)	1614 (48,5)	1206 (44,5)	749 (48,5)	227 (52,4)	376 (49,6)	
Données manquantes	2 (0,2)	6 (0,2)	7 (0,3)	4 (0,3)	1 (0,2)	1 (0,1)	
Aucun risque[c]	160 (11,9)	439 (13,2)	353 (13,0)	159 (10,3)	36 (8,3)	43 (5,7)	
Risque faible[c]	545 (40,6)	1333 (40,1)	1125 (41,5)	631 (40,8)	152 (35,1)	279 (36,8)	
Risque modéré[c]	564 (42,0)	1369 (41,2)	1056 (39,0)	656 (42,4)	205 (47,3)	346 (45,7)	< 0,0001
Risque élevé[c]	73 (5,4)	186 (5,6)	174 (6,4)	100 (6,5)	40 (9,2)	90 (11,9)	
Femmes							
Totaux	2873 (17,2)	8688 (51,9)	3346 (20,0)	1329 (7,9)	201 (1,2)	291 (1,7)	
N'a jamais fumé	1636 (56,9)	4251 (48,9)	1385 (41,4)	413 (22,4)	45 (22,4)	39 (13,4)	
Fumeuse (quotidienne ou occasionnelle)	400 (13,9)	1429 (16,5)	582 (17,4)	283 (21,3)	67 (33,3)	126 (43,3)	< 0,0001
Ancienne fumeuse	832 (29,0)	3001 (34,5)	1378 (41,2)	632 (47,6)	89 (44,3)	126 (43,3)	
Données manquantes	5 (0,2)	7 (0,1)	1 (0,03)	1 (0,1)	0 (0,0)	0 (0,0)	
IMC < 25 kg/m²	988 (34,4)	3331 (38,3)	1593 (47,6)	668 (50,3)	94 (46,8)	113 (38,8)	< 0,0001
IMC ≥ 25 kg/m²	1866 (65,0)	5332 (61,4)	1745 (52,2)	659 (49,6)	106 (52,7)	177 (60,8)	
Données manquantes	19 (0,7)	25 (0,3)	8 (0,2)	2 (0,2)	1 (0,5)	1 (0,3)	
Aucune comorbidité	1484 (51,7)	5049 (58,1)	2161 (64,6)	802 (60,4)	129 (64,2)	168 (57,7)	< 0,0001
Comorbidité[b]	1381 (48,1)	3624 (41,7)	1178 (35,2)	524 (39,4)	71 (35,3)	122 (41,9)	
Données manquantes	8 (0,3)	15 (0,2)	7 (0,2)	3 (0,2)	1 (0,5)	1 (0,3)	
Aucun risque[c]	597 (20,8)	2021 (23,3)	988 (29,5)	370 (27,8)	46 (22,9)	39 (13,4)	
Risque faible[c]	1062 (37,0)	3355 (38,6)	1334 (39,9)	521 (39,2)	88 (43,8)	112 (38,5)	
Risque modéré[c]	1057 (36,8)	2906 (33,5)	901 (26,9)	369 (27,8)	45 (22,4)	107 (36,8)	< 0,0001
Risque élevé[c]	157 (5,5)	406 (4,7)	123 (3,7)	69 (5,2)	22 (11,0)	33 (11,3)	

Abréviation : IMC, indice de masse corporelle.

Remarque : Les résultats sont présentés sous forme de pourcentage total pour chaque colonne, soit 100 % à l'intérieur de chaque catégorie de consommation d'alcool.

[a] Les risques multiples ont été évalués à l'aide des critères suivants : consommation actuelle de tabac (occasionnelle ou quotidienne), taille corporelle (en surpoids ou obèse, soit un IMC > 25 kg/m²) et comorbidité.

[b] La comorbidité se définit comme l'autodéclaration de l'une des maladies chroniques suivantes : hypertension artérielle, angor, taux de cholestérol élevé, crise cardiaque, AVC, diabète, polypes du côlon, rectocolite hémorragique et cirrhose hépatique.

[c] Catégories de niveau de risque : aucun risque (les participants ne répondaient à aucun des critères ci-dessus, soit n'étaient pas fumeurs, avaient un IMC < 25 kg/m² et n'avaient déclaré aucune maladie chronique), risque faible (répondaient à un des trois critères ci-dessus), risque modéré (répondaient à deux des trois critères ci-dessus) et risque élevé (répondaient aux trois critères ci-dessus).

[d] Le test de Khi carré a été utilisé pour les variables nominales, et l'analyse de variance à un facteur a été utilisée pour les variables continues.

TABLEAU 5
Respect des lignes directrices de consommation d'alcool du WCRF et caractéristiques à risque[a] dans la cohorte de l'Alberta's Tomorrow Project

Facteurs de risque	Lignes directrices de consommation d'alcool du WCRF[b]				Valeur *p*[c]
	Respecte les lignes directrices		Dépasse les lignes directrices		
	n (%)		n (%)		
Hommes					
Totaux	8744	(86,5)	1370	(13,6)	
N'a jamais fumé	3882	(44,4)	350	(25,6)	< 0,0001
Fumeur (quotidien ou occasionnel)	1404	(16,1)	424	(31,0)	
Ancien fumeur	3454	(39,5)	595	(43,4)	
Données manquantes	4	(0,1)	1	(0,1)	
IMC < 25 kg/m²	2025	(23,2)	302	(22,0)	0,3680
IMC ≥ 25 kg/m²	6699	(76,6)	1064	(77,7)	
Données manquantes	20	(0,2)	4	(0,3)	
Aucune comorbidité	4560	(52,2)	678	(49,5)	0,0629
Comorbidité[d]	4165	(47,6)	690	(50,4)	
Données manquantes	19	(0,2)	2	(0,2)	
Aucun risque[e]	1087	(12,4)	103	(7,5)	< 0,0001
Risque faible[e]	3566	(40,8)	499	(36,4)	
Risque modéré[e]	3571	(40,8)	625	(45,6)	
Risque élevé[e]	520	(6,0)	143	(10,4)	
Femmes					
Totaux	14 708	(87,9)	2020	(12,1)	
N'a jamais fumé	12 320	(83,8)	1507	(74,6)	< 0,0001
Fumeuse (quotidienne ou occasionnelle)	2375	(16,2)	512	(25,4)	
Ancienne fumeuse	5111	(34,8)	947	(46,9)	
Données manquantes	13	(0,1)	1	(0,1)	
IMC < 25 kg/m²	5814	(39,5)	973	(48,2)	0,0035
IMC ≥ 25 kg/m²	8842	(60,1)	1043	(51,6)	
Données manquantes	52	(0,4)	4	(0,2)	
Aucune comorbidité	8551	(58,1)	1242	(61,5)	< 0,0001
Comorbidité[d]	6128	(41,7)	772	(38,2)	
Données manquantes	29	(0,2)	6	(0,3)	
Aucun risque[e]	3540	(24,1)	521	(25,8)	< 0,0001
Risque faible[e]	5673	(38,6)	799	(39,6)	
Risque modéré[e]	4813	(32,7)	572	(28,3)	
Risque élevé[e]	682	(4,6)	128	(6,3)	

Abréviations : IMC, indice de masse corporelle; WCRF, World Cancer Research Fund.

Remarque : Les résultats sont présentés sous forme de pourcentage total pour chaque colonne.

[a] Les risques multiples ont été évalués à l'aide des critères suivants : consommation actuelle de tabac (occasionnelle ou quotidienne), taille corporelle (en surpoids ou obèse, soit un IMC > 25 kg/m²) et comorbidité.

[b] Le respect des lignes directrices correspond à ≤ 2 verres par jour chez les hommes et à ≤ 1 verre par jour chez les femmes. Le dépassement des lignes directrices correspond à > 2 verres par jour chez les hommes et > 1 verre par jour chez les femmes.

[c] Le test de Khi carré a été utilisé pour les variables nominales, et l'analyse de variance à un facteur a été utilisée pour les variables continues.

[d] La comorbidité se définit comme l'autodéclaration de l'une des maladies chroniques suivantes : hypertension artérielle, angor, taux de cholestérol élevé, crise cardiaque, AVC, diabète, polypes du côlon, rectocolite hémorragique et cirrhose hépatique.

[e] Catégories de niveau de risque : aucun risque (les participants ne répondaient à aucun des critères ci-dessus, soit n'étaient pas fumeurs, avaient un IMC < 25 kg/m² et n'avaient déclaré aucune maladie chronique), risque faible (répondaient à un des trois critères ci-dessus), risque modéré (répondaient à deux des trois critères ci-dessus) et risque élevé (répondaient aux trois critères ci-dessus).

le World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research (WCRF/AICR). Toutefois, il est à noter que la cohorte incluait seulement des adultes de 35 ans et plus, ce qui exclut les 20 à 34 ans, dont on sait qu'ils sont les plus grands consommateurs d'alcool au Canada[23]. À l'échelle mondiale, la prévalence de la consommation d'alcool est en augmentation et demeure une préoccupation de santé publique[1]. La consommation excessive d'alcool est largement reconnue comme étant nuisible à la santé[1,5,6,8,9,22,47,48]. Une méta-analyse récente a conclu qu'environ 34 000 décès liés au cancer à travers le monde pourraient être attribués à une « faible » consommation d'alcool (soit moins de 12,5 g d'éthanol ou 1 verre ou moins par jour) en 2004[49]. Les effets nocifs de la consommation d'alcool sur la santé pourraient être sous-estimés par rapport à ceux découlant du tabagisme : on a estimé qu'en 2000 l'alcool avait entraîné une charge mondiale de morbidité semblable à celle du tabagisme[8,48]. Les résultats récents en recherche ne montrent pas que la consommation d'alcool aurait des effets protecteurs sur l'organisme[18,50-52] et certaines études antérieures ayant étayé l'existence d'« effets protecteurs » de la consommation d'alcool étaient défaillantes sur le plan méthodologique[53-58] – en fait, ce sujet demeure controversé[51,55,59-62].

Une grande proportion de participants à l'étude ont indiqué consommer de l'alcool en quantité faible ou modérée (0,1 à 29,9 g d'éthanol par jour ou de moins de 1 verre par jour à 2 verres par jour) et pourraient ne pas être conscients des effets néfastes potentiels de quantités d'alcool dans l'organisme certes faibles mais régulières. Des recherches plus approfondies concernant la relation entre la consommation d'alcool à faible risque et les effets sur la santé sont nécessaire pour caractériser de façon plus précise la limite entre les risques et les bienfaits de la consommation d'alcool au sein de divers groupes de population. Il est probable que les recommandations actuelles ne sont pas assez précises pour tenir compte des variations interindividuelles, de la prédisposition à certaines maladies et des seuils de tolérance.

Comme l'a déjà souligné l'Organisation panaméricaine de la santé et le WCRF, les comportements liés à la consommation d'alcool diffèrent considérablement selon le sexe[1,47]. Dans notre étude, les hommes consommaient de l'alcool plus fréquemment et en plus grande quantité que les femmes. Ils étaient aussi deux fois plus susceptibles que les femmes de faire état d'une consommation quotidienne d'alcool. Cette différence entre les sexes a été observée dans des études antérieures en population[3,47] et dans des études transnationales[63,64], qui ont révélé une prévalence plus élevée de profils de consommation d'alcool nuisibles parmi les hommes, spécialement en ce qui a trait au volume total et aux habitudes de consommation à risque[63-65]. Des études semblables ont

également montré que la charge de morbidité attribuable à la consommation d'alcool (c'est-à-dire le cancer, la cirrhose hépatique, les troubles neuropsychiatriques, etc.) est 5 fois plus élevée chez les hommes que chez les femmes, avec un rapport de mortalité de 10 pour 1 en comparaison des femmes[8]. La plus grande consommation observée chez les hommes pourrait être attribuable à des facteurs biopsychosociaux[63]. Dans le même ordre d'idées, nous avons constaté que davantage d'hommes consommaient des quantités élevées à la fois d'alcool et de tabac, amplifiant ainsi le risque d'effets néfastes sur leur santé et de maladie. Les hommes comme les femmes outrepassant les lignes directrices de consommation d'alcool avaient plus tendance à fumer et avaient, de manière générale, des profils plus à risque que ceux qui respectaient les recommandations en vigueur.

Les analyses exploratoires de cette recherche semblent indiquer que certaines maladies chroniques et comorbidités sont plus fréquentes chez les individus outrepassant les recommandations en matière de consommation d'alcool du WCRF/AICR, particulièrement chez les hommes. Par conséquent, les fournisseurs de soins de santé et les programmes publics devraient privilégier une optique de réduction des risques en déterminant quelles stratégies seraient les plus appropriées pour divers groupes d'individus. Il faudrait tout particulièrement intervenir auprès de populations identifiées comme ayant des habitudes de consommation d'alcool « à risque ». En raison des preuves accablantes qui démontrent la relation entre la quantité d'alcool consommée et le risque de développer une maladie chronique, dont le cancer, les messages de santé publique devraient non seulement viser plus spécifiquement les individus qui auraient déjà un profil à risque élevé, mais aussi continuer à mettre l'accent sur la prévention de la consommation excessive d'alcool et à encourager la consommation à faible risque pour les personnes qui choisissent de boire. Les prochaines analyses fondées sur l'Alberta's Tomorrow Project cibleront la relation entre les habitudes de consommation d'alcool à long terme et l'incidence du cancer et d'autres maladies chroniques au sein de cette cohorte.

Limites

Il est important de souligner que notre étude présente plusieurs limites. La cohorte de l'Alberta's Tomorrow Project n'inclut pas les jeunes adultes (moins de 35 ans), qui sont connus pour leur consommation d'alcool plus élevée en comparaison des adultes d'âge moyen[31,34,66]. Par conséquent, ces estimations reflètent seulement la population adulte de l'Alberta de 35 à 69 ans. Bien que l'étude Alberta's Tomorrow Project ait été conçue de manière à être géographiquement représentative de la population adulte de l'Alberta, aucune stratégie d'échantillonnage pondérée n'a été employée dans la conception de la cohorte. De plus, le recrutement initial effectué à l'aide de méthodes de composition aléatoire a produit un taux de réponse de 48,4 % et il est impossible de savoir dans quelle mesure les répondants diffèrent des non-répondants, étant donné qu'aucune donnée n'a été recueillie auprès de ceux qui n'ont pas pris part à l'étude. Bien que nous pensions que nos résultats soient largement généralisables aux adultes de l'Alberta, ces données ne devraient pas être considérées comme représentatives de la population de l'Alberta. L'exclusion des Albertains de moins de 35 ans pourrait aussi expliquer la plus faible proportion de participants à l'étude Aberta's Tomorrow Project consommant de l'alcool en excès sur la base des recommandations du WCRF que ce que les autres données de surveillance nationale indiquent[31,34,66]. De plus, les résultats de nos analyses se fondent sur les réponses des participants à des questionnaires d'autodéclaration. Certaines questions délicates, comme celles en lien avec la consommation d'alcool, peuvent engendrer des erreurs de classification en raison de la sous-estimation et de la sous-déclaration de la consommation réelle[3,8]. Une analyse non publiée de l'Enquête sur les toxicomanies au Canada de 2004 a établi que les répondants indiquaient seulement le tiers, en moyenne, de ce qu'ils buvaient si on se réfère aux ventes d'alcool officielles[67]. L'une des limites de l'utilisation du *Diet History Questionnaire* pour l'évaluation de la consommation d'alcool est qu'il ne cerne pas adéquatement les habitudes de consommation épisodique excessive d'alcool (« beuverie »), ce qui peut engendrer une sous-estimation de la consommation totale d'alcool. Néanmoins de nombreuses autres études bien conçues ont évalué la consommation d'alcool de cette manière, notamment la Nurses' Health Study[41] et la Health Professionals Follow-up Study[42], toutes deux étant d'importantes études de cohortes prospectives continues[42].

Conclusion

Malgré de possibles sous-déclarations, 84 % des participants à notre étude ont indiqué avoir consommé de l'alcool au cours de la dernière année. Les hommes avaient une consommation médiane (écart interquartile) de 5,9 (14,8) g par jour et les femmes, de 2,1 (5,8) g par jour. Environ 14 % des hommes et 12 % des femmes outrepassaient les recommandations en matière de consommation d'alcool pour la prévention du cancer. De plus, de plus grands volumes de consommation d'alcool ont été associés au tabagisme et à des profils de comportements à risque élevé, aussi bien chez les hommes que chez les femmes (ensemble, $p < 0{,}0001$). Les messages de santé publique continuant à encourager une consommation minimale ou à faible risque sont essentiels pour la promotion de la modération parmi les personnes qui choisissent de consommer de l'alcool.

Remerciements

L'étude Alberta's Tomorrow Project est réalisable seulement grâce à l'engagement de ses participants, de son personnel et de ses bailleurs de fonds : l'Alberta Cancer Foundation, le Partenariat canadien contre le cancer, l'Alberta Cancer Prevention Legacy Fund (administré par Alberta Innovates – Health Solutions) et un important appui non financier d'Alberta Health Services. Cependant, les points de vue exprimés dans cette étude reflètent ceux des auteurs et non ceux de l'étude Alberta's Tomorrow Project ou de ses bailleurs de fonds. Les données issues de l'Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes sont fournies « telles quelles », et Statistique Canada ne donne aucune garantie expresse ou implicite, que ce soit par exemple de la qualité d'utilisation ou de l'adéquation à une fin particulière. Statistique Canada ne peut en aucun cas être tenu responsable de dommages directs, particuliers, indirects, consécutifs ou autres. Christine Friedenreich détient une bourse de chercheure principale Health Senior Scholar d'Alberta Innovates – Health Solutions et est titulaire de la chaire de recherche sur le cancer du sein dans le cadre du Week-end pour vaincre les cancers féminins de l'Alberta Cancer Foundation. Darren Brenner détient une bourse de développement de carrière en prévention du cancer de la Société canadienne du cancer.

Conflits d'intérêts

Aucun conflit d'intérêts n'a été signalé.

Contributions des auteurs et avis

DRB, PJR et CMF étaient responsables de l'élaboration de l'étude. CMF, DRB, PJR, AEP, TRH et AA ont contribué de manière importante à la conception de l'étude et à l'interprétation des données. AA a effectué les analyses. DRB et TRH ont joué un rôle majeur dans la rédaction du manuscrit. Tous les auteurs ont lu et approuvé le manuscrit final et sont garants de son contenu.

Le contenu de cet article et les opinions qui y sont exprimées n'engagent que les auteurs et ne représentent pas forcément les opinions du Gouvernement du Canada.

Références

1. Organisation mondiale de la santé (OMS). Rapport de situation mondial sur l'alcool et la santé [2014]. Genève : OMS; 2014.

2. Danaei G, Vander Hoorn S, Lopez AD, Murray CJ, Ezzati M. Causes of cancer in the world: comparative risk assessment of nine behavioural and environmental risk factors. Lancet. 2005;366: 1784-1793.

3. World Cancer Research Fund/American Institute of Cancer Research (WCRF/AICR). Food, nutrition, physical activity, and the prevention of cancer: a global perspective. World Cancer Res Fund Int 2007;517.

4. IARC Monographs on the Evaluation of Carcvinogenic Risks to Humans PREAMBLE. 2006.

5. Fedirko V, Tramacere I, Bagnardi V, et al. Alcohol drinking and colorectal cancer risk: an overall and dose-response meta-analysis of published studies. Ann Oncol. 2011;22:1958-1972.

6. Islami F, Tramacere I, Rota M, et al. Alcohol drinking and laryngeal cancer: overall and dose-risk relation - asystematic review and meta-analysis. Oral Oncol. 2010;46:802-810.

7. Baan R, Straif K, Grosse Y, et al. Carcinogenicity of alcoholic beverages. Lancet Oncol. 2007;8:292-293.

8. Rehm J, Room R, Monteiro M, et al. Chapter 12: Alcohol use. In: Alcohol. 2004, pp 959–1108.

9. Corrao G, Bagnardi V, Zambon A, La Vecchia C. A meta-analysis of alcohol consumption and the risk of 15 diseases. Prev Med (Baltim). 2004;38: 613-619.

10. Grundy A, Poirier AE, Khandwala F, McFadden A, Friedenreich CM, Brenner DR. Cancer incidence attributable to alcohol consumption in Alberta, Canada in 2012. Can Med Assoc J Open. 2016;4:E507-514.

11. Rimm EB, Klatsky A, Grobbee D, Stampfer MJ. Review of moderate alcohol consumption and reduced risk of coronary heart disease: is the effect due to beer, wine, or spirits. BMJ. 1996;312:731-736.

12. Rimm EB, Giovannucci EL, Willett WC, et al. Prospective study of alcohol consumption and risk of coronary disease in men. Lancet. 1991;338:464-468.

13. Mukamal KJ, Jensen MK, Grønbæk M, et al. Drinking frequency, mediating biomarkers, and risk of myocardial infarction in women and men. Circulation. 2005;112:1406-1413.

14. Collins MA, Neafsey EJ, Mukamal KJ, et al. Alcohol in moderation, cardioprotection and neuroprotection: epidemiological considerations and mechanistic studies. Alcohol Clin Exp Res. 2009;33:206-219.

15. Beulens JWJ, Van der Schouw YT, Bergmann MM, et al. Alcohol consumption and risk of type 2 diabetes in European men and women: Influence of beverage type and body size. The EPIC-InterAct study. J Intern Med. 2012;272:358-370.

16. Metcalf PA, Scragg RKR, Jackson R. Light to moderate alcohol consumption is protective for type 2 diabetes mellitus in normal weight and overweight individuals but not the obese. J Obes. 2014; 2014. doi: 10.1155/2014 /634587.

17. Arranz S, Chiva-Blanch G, Valderas-Martínez P, Medina-Remón A, Lamuela-Raventós RM, Estruch R. Wine, beer, alcohol and polyphenols on cardiovascular disease and cancer. Nutrients. 2012;4:759-781.

18. Connor J. Alcohol consumption as a cause of cancer. Addiction. 2016;103: 153-160.

19. Rehm J, Shield K. Alcohol consumption. In: Stewart BW, Wild CB E (ed). World Cancer Report 2014. Lyon (France) : International Agency for Research on Cancer; 2014.

20. Klatsky AL, Udaltsova N, Li Y, Baer D, Nicole Tran H, Friedman GD. Moderate alcohol intake and cancer: the role of underreporting. Cancer Causes Control. 2014;25:693-699.

21. Toma A, Paré G, Leong DP. Alcohol and Cardiovascular Disease: How Much is Too Much? Curr Atheroscler Rep. 2017;19:13.

22. Bagnardi V, Rota M, Botteri E, et al. Alcohol consumption and site-specific cancer risk : a comprehensive dose – response. Br J Cancer. 2014;112:580-593.

23. Agence de la santé publique du Canada (ACSP). Rapport de l'administrateur en chef de la santé publique sur l'état de la santé publique au Canada, 2015 : la consommation d'alcool au Canada. Ottawa (Ont.) : ASPC; 2016. doi: 10.1177/1469605310365110.

24. Butt P, Beirness D, Gliksman L, Paradis C, Stockwell T. L'alcool et la santé au Canada : résumé des données probantes et directives de consommation à faible risque. Ottawa (Ont.) : Centre canadien de lutte contre l'alcoolisme et les toxicomanies, 2011 En ligne à : http://educalcool.qc.ca /wp-content/uploads/2013/05/NCAFR -Document-scientifique.pdf

25. The Canadian Centre on Substance Abuse. Canada's Low Risk Alcohol Drinking Guidelines. Alcohol Drink. Guidel. 2013;4-5.

26. Santé Canada. Enquête sur les toxicomanies au Canada (ETC) : une enquête nationale sur la consommation d'alcool et d'autres drogues par les Canadiens : la prévalence de l'usage et les méfaits. [Internet]. Ottawa (Ont.) : Santé Canada; 2004 [consultation le 4 janvier 2017]. En ligne à : http://www.ccsa.ca/Resource %20Library/ccsa-004029-2005.pdf

27. Santé Canada. Prévalence de la consommation d'alcool et le dépassement des Directives de consommation d'alcool à faible risque, selon l'âge, ETC de 2004 et ESCCAD de 2008-2012. Enquête de surveillance canadienne de la consommation d'alcool et de drogues [Internet]. Ottawa (Ont.) : Statistique Canada; 2014 [consultation le 4 janvier 2017]. En ligne à : https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/preoccupations-liees-sante/prevention-traitement-toxicomanie/statistiques-consommation-drogues-alcool/enquete-surveillance-canadienne-consommation-alcool-drogues-sommaire-resultats-tableaux-2012.html

28. Statistique Canada. Les indicateurs de l'alcool, selon le sexe et l'âge, 2013. Tableaux supplémentaires, l'ECTAD, Annuel 2013 (février à décembre, 2013) [Internet]. Ottawa (Ont.) : Statistique Canada; 2013 [consultation le 4 janvier 2017]. En ligne à : https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/enquete-canadienne-tabac-alcool-et-drogues/2013-tableaux-supplementaires.html

29. Statistique Canada. Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes : Information détaillée pour 2012. [Internet]. Ottawa (Ont.) : Statistique Canada; 2012 [consultation le 4 janvier 2017]. En ligne à : http://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&SDDS=5015&Item_Id=119790

30. Statistique Canada. Enquête sur la santé dans les collectivités canadiennes (ESCC) : Information détaillée pour 2005 (cycle 3.1) [Internet]. Ottawa (Ont.) : Statistique Canada; 2006 [consultation le 4 janvier 2017]. En ligne à : http://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV_f.pl?Function=getSurvey&Id=2264231

31. Santé Canada. Enquête de surveillance canadienne de la consommation d'alcool et de drogues (ESCCAD), 2008. Ottawa (Ont.) : Santé Canada; 2008 [consultation le 4 janvier 2017]. En ligne à http://www.hc-sc.gc.ca/hc-ps/drugs-drogues/stat/_2008/summary-sommaire-fra.php

32. Santé Canada. Enquête de surveillance canadienne de la consommation d'alcool et de drogues (ESCCAD), 2009. Ottawa (Ont.) : Santé Canada; 2009 [consultation le 4 janvier 2017]. En ligne à http://www.hc-sc.gc.ca/hc-ps/drugs-drogues/stat/_2009/summary-sommaire-fra.php

33. Santé Canada. Enquête de surveillance canadienne de la consommation d'alcool et de drogues (ESCCAD), 2010. Ottawa (Ont.) : Santé Canada; 2011 [consultation le 4 janvier 2017]. En ligne à : http://www.hc-sc.gc.ca/hc-ps/drugs-drogues/stat/_2010/summary-sommaire-fra.php

34. Santé Canada. Enquête de surveillance canadienne de la consommation d'alcool et de drogues (ESCCAD), 2011 [Internet]. Ottawa (Ont.) : Santé Canada; 2011 [consultation le 4 janvier 2017]. En ligne à http://www.hc-sc.gc.ca/hc-ps/drugs-drogues/stat/_2011/summary-sommaire- fra.php

35. Bryant H, Robson PJ, Ullman R, Friedenreich C, Dawe U. Population-based cohort development in Alberta, Canada: a feasibility study. Chronic Dis Can. 2006; 27: 51-59.

36. Robson PJ, Solbak N, Haig T. Cohort profile: design, methods, and demographics from phase I of Alberta's Tomorrow Project cohort. Can Med Assoc J Open 4. 2016; E515-E527.

37. Csizmadi I, Kahle L, Ullman R, et al. Adaptation and evaluation of the National Cancer Institute's Diet History Questionnaire and nutrient database for Canadian populations. Public Health Nutr. 2007;10:88-96.

38. Friedenreich CM, Courneya KS, Bryant HE. The lifetime total physical activity questionnaire: development and reliability. Med Sci Sports Exerc. 1998;30: 266-274.

39. Friedenreich CM, Courneya KS, Neilson HK, et al. Reliability and validity of the Past Year Total Physical Activity Questionnaire. Am J Epidemiol. 2006;163:959-970.

40. National Institutes of Health. Diet History Questionnaire. 2007.

41. Mostofsky E, Mukamal KJ, Giovannucci EL, Stampfer MJ, Rimm EB. Key Findings on alcohol consumption and a variety of health outcomes from the Nurses' Health Study. Am J Public Health. 2016;106:1586-1591.

42. Cao Y, Willett WC, Rimm EB, Stampfer MJ, Giovannucci EL. Light to moderate intake of alcohol, drinking patterns, and risk of cancer: results from two prospective US cohort studies. BMJ. 2015;351: h4238.

43. Centre de toxicomanie et de santé mentale. L'alcool. [Internet]. Toronto (Ont.) : CAMH; 2012. En ligne à : http://www.camh.ca/fr/hospital/health_information/a_z_mental_health_and_addiction_information/alcohol/Pages/alcohol.aspx.

44. World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research. Food, nutrition, physical activity, and the prevention of cancer: a global perspective. Washington DC : American Institute for Cancer Research; 2007. doi: 978-0-9722522-2-5.

45. Alberta Health Services. Alcohol and Health: Alcohol and Alberta. Edmonton, Alberta, 2015.

46. Canadian Centre on Substance Abuse. Alcohol. 2014.

47. Pan American Health Organization. Alcohol, gender, culture and harms in the Americas: PAHO Multicentric Study final report. [Internet]. Washington, DC, 2007. En ligne à : http://www.who.int/substance_abuse/publications/alcohol_multicentric_americas.pdf.

48. Rehm J, Mathers C, Popova S, Thavorncharoensap M, Teerawattananon Y, Patra J. Global burden of disease and injury and economic cost attributable to alcohol use and alcohol-use disorders. Lancet. 2009; 373:2223-2233.

49. Bagnardi V, Rota M, Botteri E, et al. Light alcohol drinking and cancer: A meta-analysis. Ann Oncol. 2013;24: 301-308.

50. Chikritzhs T, Fillmore K, Stockwell T. A healthy dose of scepticism: four good reasons to think again about protective effects of alcohol on coronary heart disease. Drug Alcohol Rev. 2009;28:441-444.

51. Chikritzhs T, Stockwell T, Naimi T, Andreasson S, Dangardt F, Liang W. Has the leaning tower of presumed health benefits from 'moderate' alcohol use finally collapsed? (editorial). Addiction. 2015; 110:726-727.

52. Stockwell T, Naimi T. Study raises new doubts regarding the hypothesised health benefits of 'moderate' alcohol use. Evid Based Med. 2016; 21:156.

53. Fekjaer HO. Alcohol-a universal preventive agent? A critical analysis. Addiction. 2013;108:2051–57.

54. Naimi TS, Stockwell T, Zhao J, et al. Selection biases in observational studies affect associations between 'moderate' alcohol consumption and mortality. Addiction. 2016. doi: 10.1111/add.13451.

55. Jackson R, Broad J, Connor J, Wells S. Alcohol and ischaemic heart disease: probably no free lunch. Lancet. 2005;366:1911-1912.

56. Naimi TS, Brown DW, Brewer RD, et al. Cardiovascular risk factors and confounders among nondrinking and moderate-drinking U.S. adults. Am J Prev Med. 2005;28:369-373.

57. Goldberg IJ. To drink or not to drink? N Engl J Med. 2003;348:163-164.

58. Naimi TS, Xuan Z, Brown DW, Saitz R. Confounding and studies of 'moderate' alcohol consumption: the case of drinking frequency and implications for low-risk drinking guidelines. Addiction. 2013;108:1534-1543.

59. Roerecke M, Rehm J. Alcohol consumption, drinking patterns, and ischemic heart disease: a narrative review of meta-analyses and a systematic review and meta-analysis of the impact of heavy drinking occasions on risk for moderate drinkers. BMC Med. 2014;12:182.

60. Stockwell T. A reply to Roerecke & Rehm: Continuing questions about alcohol and health benefits. Addiction. 2013;108:428-429.

61. Stockwell T, Chikritzhs T. Commentary: Another serious challenge to the hypothesis that moderate drinking is good for health? Int J Epidemiol. 2013;42:1792-1794.

62. Bergmann MM, Rehm J, Klipstein-Grobusch K, et al. The association of pattern of lifetime alcohol use and cause of death in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC) study. Int J Epidemiol. 2013;42:1772-1790.

63. Wilsnack RW, Vogeltanz ND, Wilsnack SC, et al. Gender differences in alcohol consumption and adverse drinking consequences: cross-cultural patterns. Addiction. 2000;95:251-265.

64. Wilsnack RW, Wilsnack SC, Kristjanson AF, Vogeltanz-Holm ND, Gmel G. Gender and alcohol consumption: patterns from the multinational GENACIS project. Addiction. 2009; 104:1487-1500.

65. Hughes TL, Wilsnack SC, Kantor LW. The Influence of Gender and Sexual Orientation on Alcohol Use and Alcohol-Related Problems: Toward a Global Perspective. Alcohol Res. 2016; 38:121-132.

66. Sawka E, Huebert K, Malcolm C, Phare S, Adlaf E. Canadian Addiction Survey 2004: provincial differences—alcohol. 2007.

67. Stockwell T, Zhao J, Thomas G. Should alcohol policies aim to reduce total alcohol consumption? New analyses of Canadian drinking patterns. Addict Res Theory. 2009;17:135-151.

https://doi.org/10.24095/hpcdp.37.12.04f

Autres publications de l'ASPC

Les chercheurs de l'Agence de la santé publique du Canada contribuent également à des travaux publiés dans d'autres revues. Voici quelques articles publiés en 2017.

Hersi M, **Irvine B**, Gupta P, Gomes J, Birkett N, Krewski D. Risk factors associated with the onset and progression of Alzheimer's disease: a systematic review of the evidence. Neurotoxicology. 2017;61:143-87. doi: 10.1016/j.neuro.2017.03.006.

Huet C, Ford JD, **Edge VL**, et al. Food insecurity and food consumption by season in households with children in an Arctic city: a cross-sectional study. BMC Public Health. 2017;17(1):578. doi: 10.1186/s12889-017-4393-6.

Krewski D, Barakat-Haddad C, Donnan J, [...] **Irvine B**, et al. Determinants of neurological disease: synthesis of systematic reviews. Neurotoxicology. 2017;61:266-89. doi: 10.1016/j.neuro.2017.04.002.